NR. 8 WARSZAWA — PAŹDZIERNIK ROK 1930 (IV)



MIESIĘCZNIK
POŚWIĘCONY TWÓRCZOŚCI WYNALAZCZEJ.

CENA 2 ZŁOTE

SPIS TREŚCI

Nr. 8 PAŹDZIERNIK Rok IV

WYNALAZKI I ODKRYCIA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE TWÓRCZOŚCI WYNALAZCZEJ

Paweł Bocek.

NOTATNIK

i jego zastosowanie w pracy wynalazczej.

Twórcze umysły ludzkie nie rodzą się jedynie z tego, że potrafią gromadzić w sobie ogromny zasób wiedzy, aby nią dowolnie rozporządzać, a w razie potrzeby zużytkować ją do rozwiązania nowych nieoczekiwanych przez ogół zagadnień. Twórczość umysłowa powstaje raczej z tego, że umysł potrafi zestawić i zgrupować pewne nieraz luźno ze sobą związane „kontrasty" nauki, oraz ująć i ułożyć szereg pierwiastków wiedzy w jedną harmonijną całość, zwaną wynalazkiem albo odkryciem.

Niestety, prawie każdy umysł ludzki doznaje hamowania w swojej pracy, szczególnie jeżeli nad raz ujętym pomysłem chce pracować systematycznie i bez przerwy, bowiem nieraz zdarzają się wypadki, kiedy wynalazca jest zmuszony „zawiesić całą robotę na kołek."

Systematyczną i twórczą pracę nazywać możemy tylko taką, która usuwa lub omija napotykane przeszkody i kroczy wytrwale naprzód.

Dużą pomocą dla każdej umysłowej pracy bywa notatnik, owa zbawcza podpora pamięci, która, stosowana w pracowni wynalazczej, oddaje tak ogromne nieraz usługi. Częstokrotnie bowiem wynalazca pracuje przy jakiejś maszynie albo przypatruje się jej działaniu lub też czyta w książce o funkcjach różnych przyrządów lub maszyn, doznając pewnego rodzaju wyobraźni, że dana rzecz mogłaby być ulepszona, względnie ujęta w nową formę, bardziej praktyczną.

Tymczasem, jak już wspomniałem, rzadko który z wynalazców ma możność natychmiastowego realizowania swych pomysłów, rzadko zaś który wynalazca bierze do ręki notatnik i zapisuje swą myśl nieraz o bardzo doniosłej wartości; myśl ta ginie bezpowrotnie, gdyż rzadko kiedy zradza się na nowo.

I tak powstaje ten duży jeszcze procent nieproduktywnej pracy wynalazców, bowiem zrodzenie się myśli zdrowej w chwili zdobywania wiedzy, to dopiero piedestał pracy twórczej, pracy realnej i wartościowej.

Nie jest to jedyna zaleta notatnika, o którego wartości wszakże praktycznie możemy się przekonać na poniżej

Zwracamy uwagę na komunikat L. P. T. W. w końcu numeru.

umieszczonych zapiskach, wyjętych z mojego notatnika:

Strona notatnika 39.
Przedmiot:
Badania zjawisk fizycznych.
Treść ująłem z czasopisma „Wiedza i Życie" Nr. 8—9. Str. 90—96. Rok 1927 i Nr. 2. Str. 117. Rok 1929.

„Spróbuję osiągnąć ściślejsze pomiary stanu pogody, w celu jej przepowiedni na kilkanaście dni naprzód, sposobem następującym:

Metodą panny Marizine uradjoaktywnię zwykły ołów handlowy, następnie zbadam jego siłę radjoaktywną znanemi w nauce fizyki przyrządami. Tak będę postępować każdy dzień, notując otrzymane rezultaty; ponadto zanotuję także miejscowy stan pogody z radjowego komunikatu meteorologicznego. Po pewnym czasie spróbuję na podstawie danych ustalić formy, któreby pozwoliły przepowiadać stan pogody wyłącznie na mocy radjoaktywnej siły ołowiu.

Rozumowanie moje opieram na spostrzeżeniu, że wszelkie powolne reakcje chemiczno-fizyczne objawiają się dopiero po dłuższem działaniu; tak więc podług tego spostrzeżenia, np. krzywa plam słonecznych K. Flamarjona i krzywa wypadków nagłej śmierci Faure'a zgadzać się powinna, przesunięta jedynie o kilkanaście dni, z krzywą intensywności, względnie długości fal, promieniowanych przez słońce.

O ile promieniowanie owo jest natury kosmicznej, a nie słonecznej, jak twierdzi Millikan, występowałaby w badaniu pewna komplikacja (badanie interferencji), wszakże rzecz mogłaby się udać, o ile oba ze wspomnianych promieniowań działają na siebie.

Prace d'Arsonvala i Lakhovsky'ego oraz najnowsze zdobycze na polu fizyki pozwalają przypuszczać, że siła i zdolność uradjoaktywniania metali zwykłych przez traktowanie tu promieniowania przyczyniają się do przemiany materji w naturze, innemi słowy są one bodźcem reakcyj chemiczno-biologicznych, a więc bodźcem życia i śmierci jestestw żywych".

Powyższa notatka ujmuje zasadnicze myśli, po zebraniu których wynalazca może każdej chwili przystąpić do realizacji pomysłu, ponadto stwierdzić, czy rzeczywiście pomysł ma realną wartość, jakie do jego realizacji potrzebne są wymagania finansowe, oraz czy wynalazca może wszystkiem wymaganiom zadośćuczynić.

Dorzucając jeszcze kilka słów z własnej praktyki pod adresem wynalazców ubogich, zaznaczam, że winni oni starać się rozwiązywać najpierw problemy zupełnie łatwe i liczyć na własne siły materjalne; problemów takich w swym notatniku znajdą dużo, o ile prawidłowo i sumiennie zapisywać będą wszystkie spostrzeżenia. Problemy zaś trudniejsze radzę zachować na czas późniejszy, kiedy swemi pierwszemi próbami wynalazca złoży dowody użytecznej pracy twórczej, zapewniając sobie powodzenie i należyte poparcie finansowe.

Co do samej formy notatnika, zaznaczam, że zapiski należy wykonywać szczegółowo i dokładnie; dla lepszego zobrazowania idei trzeba niekiedy wykonać odpowiednie szkice. Szczególną uwagę trzeba zwracać na zapisywanie pomysłów istotnie nowych, wymieniając wszystkie źródła, które mogą zawierać cenny materjał dla rozwinięcia pomysłu i gruntownego jego opracowania.

Do notatnika zapiswać powinno się tylko takie pomysły, które na podstawie dowodów naukowych, zdobytej wiedzy i doświadczenia można uznać za odpowiednie do realizacji; nie należy więc wpisywać tam pomysłów, powstałych wyłącznie z wybujałej i nonsensowej fantazji.

Na zakończenie dodam, że jestem gotów służyć bliższemi informacjami w szczegółowem prowadzeniu notatnika tym z Szanownych Czytelników, którzy zdradziliby zainteresowanie dla mego pomysłu. [Adres: Paweł Bocek w Nawsiu (Czechosłowacja)].

WIEDZA I TECHNIKA.

Dr. F. Burdecki.

Granice wszechświata.

Jeszcze bardzo niedawno, zaledwie 1000 lat temu, cała „historja świata", skupiała się na małym obszarze lądowym, okalającym Morze Śródziemne, względnie wcinającym się licznemi językami w głąb tego morza. „Panem świata był ten, który w wiecznem mieście otrzymał godność cesarską i do granic tego świata posyłał zastępy rycerzy, jako obrońców — no i ewentualnie krzewicieli kultury chrześcijańskiej". Mówiło się wtedy, niekiedy w czasie uczonych dyskusyj, że ziemia nasza ponoć ma być kulą, — wszak twierdzi tak Cicero, oraz kilku innych świeczników starożytności. Eratostenes, wielki uczony aleksandryjski, żyjący przeszło 200 lat przed Chrystusem, podjął się nawet niezwykłej próby określenia rozmiarów kuli ziemskiej — mówiąc nawiasem, otrzymał wynik, jak na swoją epokę zdumiewająco zgodny z rzeczywistością — to wszystko jednak były rozważania, jakbyśmy dziś powiedzieli, ściśle teoretyczne, a nawet bardzo hipotetyczne.

Dopiero, gdy Magalhaes pierwszy raz dokonał objazdu dookoła ziemi, kulisty kształt naszej planety nabrał w umysłach ludzkich cech bardziej zrozumiałych; dziś zaś kiedy okratowaliśmy naszą ziemię licznemi zwojami dróg komunikacyjnych, jak piłkę dziecięcą w siatce, dziś okrągły i wszędzie zamknięty kształt ziemi stał się faktem udokumentowanych świadectwem licznych doświadczeń. Równocześnie zaś historja krain śródziemnomorskich przestała być historją świata. Wypadki, zdażające się na całej kuli ziemskiej, rozstrzygają o dalszym rozwoju dziejów ludzkości.

Rozszerzyliśmy — jak widać — znakomicie widnokręgi nasze i objęliśmy nimi cały nasz glob.

Czyż dotarliśmy już do ostatnich granic horyzontów światowych? Czy historja świata nigdy nie obejmie globów pozaziemskich?

Współczesne badania astronomów zdają się wyraźnie wskazywać na tą okoliczność, że przyjdą jeszcze czasy, kiedy historję świata mierzyć będzimy na miarę kosmiczną, a na nasze troski i kłopoty dnia codziennego patrzeć będziemy, jak na troski i kłopoty maleńkich istotek, zamieszkujących niepozorny pyłek kosmiczny, zagubiony w przepastnych przestrzeniach wszechświata.

Przeszło dwa tysiące lat temu mądry Eratostenes, jak już wiemy, bystrością swego wyszkolonego matematycznie umysłu objął i wymierzył całą kulę ziemską. Historja Eratostenesa dziś się powtarza, choć w rozmiarach potwornie powiększonych. Dziś liny miernicze formuł matematycznych przerzucamy ponad dalami kosmicznemi, opasujemy niemi i mierzymy cały wszechświat.

Nie tak łatwo nam będzie wyjaśnić, jakimż to sposobem określić możemy długości odcinków, dzielące nas od dalekich światów gwiezdnych, do których nigdy jeszcze sami nie dotarliśmy.

Do pomiaru odległości najbliższych nam ciał niebieskich, słońca, księżyca i planet, wystarczą nam zasadnicze twierdzenia elementarnej geometrji i trygonometrji. By zilustrować metody miernicze, stosowa-

ne w tym wypadku przez astronomów, weźmy mały, prosty przykład.

Wyobraźmy sobie, że mamy pod ręką fotografję jakiegoś kościoła, i że wiadomem nam jest z bezpośredniego pomiaru, iż długość głównej nawy tego kościoła wynosi, powiedzmy, 60 metrów. Na naszej fotografji niechaj ta długość, mierzona miarą centymetrową, wypadnie równa 6-iu centymetrom. Jeżeli teraz stwierdzimy, że wysokość wieży kościelnej na fotografji również wynosi 6 centymetrów, to, znając prawa geometrji rzutowej, możemy obliczyć jaknajdokładniej istotną wysokość wieży, może nam naprzykład wypaść, że wieża ta również jest 60 metrów wysoka. Jak widzimy, do pomiaru wysokości wieży nie potrzebowaliśmy się wcale wdzierać na jej szczyt i spuszczać długą linę mierniczą, wystarczyło wymierzyć inny odcinek, bardziej nam dostępny, mianowicie długość nawy, oraz znać podstawowe twierdzenia geometrji i ewentualnie trygonometrji.

Przy pomiarach odległości księżyca, słońca i planet, tym dostępnym nam odcinkiem jest odległość na ziemi dwóch obserwatorjów, powiedzmy położonych w Europie i w Afryce południowej (fig. 1). Celując lunetami z tych obserwatorjów na księżyc, możemy sobie skonstruować długi trójkąt, którego wierzchołkami będą: pewien punkt powierzchni księżycia, obserwatorjum europejskie i obserwatorjum afrykańskie. Znając w tym trójkącie jeden bok, mianowicie odległość dwóch obserwatorów, oraz kąty przy tym boku, ustalone drogą celowania, zapomocą lunet, możemy już z łatwością obliczyć odległość księżyca od ziemi. Podobną metodę stosować możemy przy ustalaniu odległości w naszym układzie planetarnym.

Jeśli zamierzamy ustalić odległość gwiazd stałych, sprawa przedstawia się już znacznie trudniej. Odległości te są bowiem już takie ogromne, że nasze zasadnicze trójkąty, których podstawowy bok znalazłby się na powierzchni ziemi, wypadłyby niemożliwie długie i wąskie, to znaczy dwa boki, przecinające się w gwieździe byłyby niemal zupełnie równoległe, a każdy wie, że punkt przecięcia się dwóch prostych tylko wtedy daje się dokładnie określić, gdy proste te przecinają się możliwie jak najbardziej prostopadle. Wobec tego bokiem podstawowym w tym wypadku już nie może być jakiś odcinek na kuli ziemskiej, lecz odległość 300 miljon. kilometrów, dzieląca dwa przeciwległe miejsca toru ziemskiego, naprzykład to miejsce, gdzie ziemia się znajduje wiosną i to, gdzie się znajduje

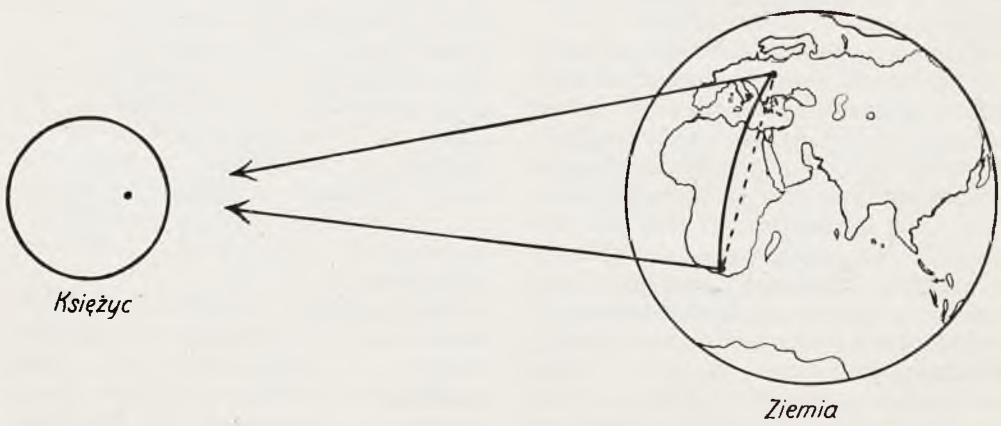


Fig. 1. Sposób mierzenia odległości księżyca od ziemi.

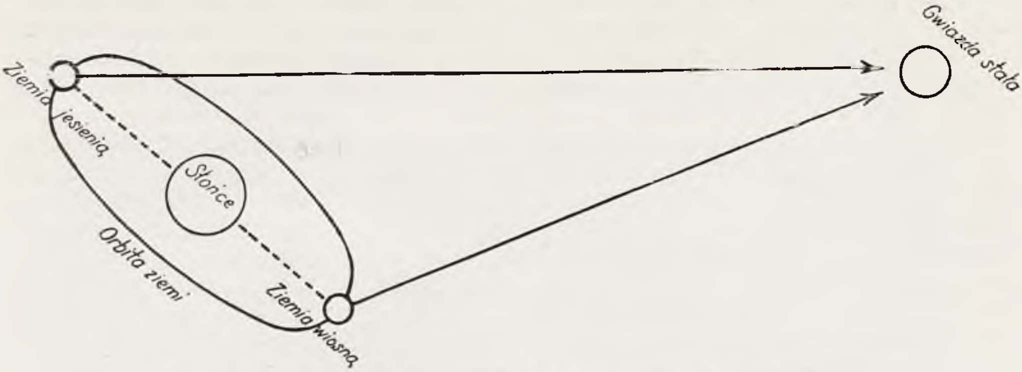


Fig. 2. Sposób mierzenia odległości gwiazd stałych od ziemi.

jesienią (fig. 2). Niestety nawet i taki 300 miljonów kilometrowy bok jest zbyt małym dla pomiaru większości odległości kosmicznych. Tu bowiem miara miljona kilometrów staje się zbyt małą i gdybyśmy chcieli odległość choćby do najbliższych gwiazd stałych wyrazić w miljonach kilometrów, podobni bylibyśmy do kogoś, kto chciałby zmierzyć w milimetrach odległość, powiedzmy z Warszawy do Chicago. Astronomowie postanowili wobec tego odległości te mierzyć inną, znacznie większą miarą. Najprędszym posłańcem kosmicznym jest promień świetlny, poruszający się z prędkością 300.000 kilometrów na sekundę; „sekundą świetlną" nazywają wobec tego astronomowie odległość, którą przewędruje światło w jednej sekundzie, „minutą świetlną" będzie odległość 18 miljonów kilometrów, mianowicie przestrzeń, przebyta przez światło w jednej minucie. Łatwo już stąd zrozumieć znaczenia: „godzina świetlna", „dzień świetlny", lub nawet „rok świetlny".

Odległość ziemi od słońca wynosi „tylko" osiem minut świetlnych, do najbliższych zaś gwiazd stałych światło pędzi przez 4, względnie 8 lat; cztery, względnie osiem lat świetlnych wyrażają nam więc odległości tych gwiazd stałych, będących naszemi sąsiadami. Jakież to zawrotne dale dzielą nas od tych obcych światów kosmicznych, słońc odległych, stanowiących ośrodki ciężkości dla innych, zupełnie nam nieznanych planet.

Opisana metoda trygonometryczna wyznaczania odległości daje się tylko zastosować do gwiazd stałych, niebardziej odległych, aniżeli 100 lat świetlnych. Gwiazdy te stanowią nieliczną grupę przeważnie najjaśniejszych ciał niebieskich, zdobiących nocny nasz firmament. Owe nieprzeliczone mrowie gwiazd, skupiające się wpobliżu pasma drogi mlecznej, jest tak bardzo od nas oddalone, że astronomowie musieli wymyślić nowe metody badań i pomiarów, by sięgnąć aż tam i za przykładem Eratostenesa mierzyć rozmiary wszechświata.

Niezwykle trudne było to zadanie, i ogromu pracy trzeba było dokonać, by zebrać materjał dyskusyjny oraz pomiary i obserwacje tysięcy, a nawet miljonów gwiazd.

Na długo przedtem, zanim zdołano się zorjentować w rozmieszczeniu gwiazd w przestrzeni wszechświata, pozwoliła nam analiza widmowa na dokładne określenie pierwiastków chemicznych, znajdujących się na rozżarzonych globach gwiezdnych. Skrupulatne badania rozczepionego na pasmo barw tęczowych

światła gwiazd stałych przekonało nas, że wszędzie w kosmosie materja składa się z tych samych pierwiastków chemicznych, które znamy już z badań, dokonanych na starej naszej planecie. Światło gwiazd jest dla astronoma jedynym „corpus delicti", służącym mu do zapoznania się nietylko ze stosunkami fizykalno-chemicznemi, panującemi na dalekich gwiazdach, lecz również z rozmiarami gwiazd, z ich prędkością poruszania się w przestrzeni, jednem słowem służy mu do dostarczania wszystkich ważnych dla niego wiadomości.

Przy określaniu odległości gwiazd stałych, zagadnienie przedstawiało się szczególnie skomplikowanie. Należy bowiem pamiętać, że, rozważając naprzykład jakąś bardzo słabo świecącą gwiazdę, zgóry będziemy mieli dwie możliwości, mianowicie po pierwsze, gwiazda ta może być nam bardzo bliską, a wysyłać bardzo słabe światło, po drugie, gwiazda ta może nadzwyczaj intensywnie promieniować, być gwiazdą — gigantem, a jedynie ze względu na ogromną odległość wydawać się nam tak słabo świecącą.

Jak widać z tego przykładu, przy określaniu odległości gwiazd należy zgóry znać lub przynajmniej umieć oszacować intensywność ich promieniowania. Długo astronomowie bezskutecznie poszukiwali takiego sprawdzianu natężenia świetlnego gwiazd, aż wreszcie odkryli kilka cech, umożliwiających wnioski w sprawie bezwzględnej jasności gwiazd i tem samem rozwiązujących trudne zagadnienie określenia odległości ciał niebieskich, często oddalonych od nas kilkaset tysięcy lat świetlnych.

Bardzo wielkie usługi oddała nam w tej dziedzinie widmowa metoda Adamsa. Uczony ten znalazł drogą doświadczalną, że pomiędzy blaskiem absolutnym, a różnicą intensywności niektórych linij widma gwiazdy istnieje ścisła zależność. Po dokładnem zbadaniu widma możemy więc wyznaczyć blask absolutny, znalazłszy zaś na drodze pomiarów świetlnych blask pozorny, łatwo już będzie obliczyć odległość badanej gwiazdy. Metoda ta nie daje się, niestety, zastosować do gwiazd bardzo słabych, gdyż wtedy pasma widm wypadają zbyt blado. Wówczas astronomowie pomagają sobie w inny sposób, stosując filtry świetlne. Gwiazdy fotografuje się przez barwne szkła, najlepiej fioletowe i zielonawo-żółte. Z porównania obu zdjęć fotograficznych możemy następnie z wielką precyzją określić jasność bezwzględną gwiazd. Wielką rolę przy tych badaniach odgrywają również pewne gwiazdy zmienne, tak zwane „cefeidy", które perjodycznie zmieniają natężenie promieniowania, świecąc naprzemian blaskiem jaśniejszym, to znów bardziej przyćmionym. Przy badaniu tych gwiazd zauważyła mianowicie pani Leavitt w roku 1908 w Harvard Observatory, że okres zmian blasku bywa tem dłuższy, im większa jest jasność absolutna danej gwiazdy. Dalsze bardzo skrupulatne badania w zupełności potwierdziły regułę pani Leavitt. Sheapley wobec tego zużył cefeidy dla określenia odległości dalekich układów gwiezdnych. Jeśli bowiem znajdziemy wśród badanych gwiazd ciała niebieskie tego typu, możemy zapomocą obserwacji znaleźć długość okresu, a stąd łatwo już będzie, na podstawie zależności pani Leavitt, wyznaczyć blask bezwzględny; porównywując go z blaskiem pozornym, otrzymamy z zasadniczych praw natężenia promieniowania odległości gwiazd.

Tym sposobem zapomocą nowych metod astrofizyki możemy wykonywać pomiary odległości tak potężnych, że jeszcze 30 lat temu astronomowie nie przypuszczaliby nawet możliwości takiego zagłębiania się w przestrzeni.

Przejdźmy teraz do omówienia niezmiernie ciekawych wyników tych badań.

Kto w noc bezchmurną, a najlepiej również i bezksiężycową, spogląda na iskrzące się tysiącami gwiazd tło nieba, zauważy nad sobą olbrzymie pasmo nader subtelnej, delikatnej materji kosmicznej, tworzącej ogromny łuk, którego ramiona zanikają w mgłach widnokręgu. Gdybyśmy się



Fig. 3. Południowa część mgławicy w Andromedzie, obserwowanej przez największy teleskop świata w jednem z obserwatorjów amerykańskich.

udali na południową półkulę, stwierdzilibyśmy, że łuk ten łączy się po stronie, a raczej, ponad głowami naszych antypodów w gigantyczny, choć nieregularny pierścień. Okoliczność, iż pierścień ten otacza nas ze wszech stron, że znajdujemy się w jego środku, udowadnia, że sami należymy widocznie do tej obejmującej nas „mgły" kosmicznej.

Droga mleczna, o której tu oczywiście mowa, była od czasów najbardziej odległych przedmiotem rozważań uczonych. Dzięki wielkiemu astronomowi Williamowi Herschelowi, który w końcu XVIII stulecia skierował na nią olbrzymie swe lunety, wiemy, że owa mgła kosmiczna faktycznie jest potwornem zbiorowiskiem oddzielnych gwiazd stałych, słońc, podobnych do naszego słońca, a często nawet znacznie większych i jaśniejszych. Astronomowie współcześni starają się określić rozmiary tej olbrzymiej wyspy kosmicznej i ocenić ilość gwiazd, zebranych w drodze mlecznej.

W dziedzinie tej szczególnie wielkie zasługi położył astronom amerykański Shapley. Jeszcze kilka lat temu starano się wykazać, że droga mleczna rozkładem należących do niej gwiazd wykazuje pewną wewnętrzną spoistość, tworzy jakby jedną całość. Z badań Shapley'a wynika, że pogląd ten ulec musi poważnej rekonstrukcji.

Droga mleczna nie jest jednolita, lecz składa się z kilku większych, względnie mniejszych (mniejszych, oczywiście w sensie względnym) obłoków gwiezdnych. Główny, jakby centralny obłok drogi mlecznej znajduje się w odległości około 50.000 lat świetlnych od nas i liczy 800 miljonów gwiazd. Słońce nasze znajduje się w osobnym obłoku gwiezdnym, składającym się z około 50 do 100 miljonów ciał świecących. Cała zaś droga mleczna, obejmująca, jak już wiemy, kilka takich obłoków, mierzy w średnicy około 200 do 300 tysięcy lat świetlnych i liczy zgórą 30 miljardów gwiazd!

Dla porównania przypominam, że ilość ludzi na ziemi wynosi obecnie dwa miljardy; gdybyśmy więc chcieli pomiędzy sobą uczciwie podzielić gwiazdeczki na niebie, należące tylko do naszej drogi mlecznej, wypadłoby na każdego z czcigodnych okazów „homo sapiens" po piętnaście takich, jak nasze Słońce świecących i grzejących kuleczek. A gdy spoglądamy na niewyraźne kłęby najdalej odległych mgieł gwiezdnych drogi mlecznej, powinniśmy sobie uświadomić, że właściwie owe gwiazdy widzimy nie takiemi, jakiemi są teraz, lecz tam i w tych okolicznościach, jakie panowały tam 100 do 200000 lat temu, wówczas gdy w czasie epoki dyluwjalnej Europa zakryta była grubą powłoką lśniącego lodu!

Na granicach naszej drogi mlecznej nie kończą się jednak rozmiary wszechświata. Są bowiem w przestrzeni wszechświata inne jeszcze drogi mleczne, również olbrzymie zbiorowiska gwiazd. W gwiazdozbiorze Andromedy znajduje się taki odległy, nienależący do drogi mlecznej, obłok gwiezdny, widoczny nawet okiem nieuzbrojonym, w pogodne noce. Mgławica w Andromedzie (fig. 3) oddalona jest od nas blisko o miljon lat świetlnych. Należy ona do najbliższych zbiorowisk gwiezdnych poza drogą mleczną, która różni się od swych sąsiadów swemi potężnemi rozmiarami, i wyjątkowo wielką ilością gwiazd. Ta właśnie okoliczność naprowadziła Shepley'a na przypuszczenie, że droga mleczna właściwie składa się z kilku mniejszych dróg mlecznych, czyli obłoków gwiezdnych, które prawdopodobnie pod wpływem wspólnego przyciągania się mas zgromadziły się na stosunkowo małym obszarze.

Im większe budujemy lunety, im doskonalsza jest siła rozpoznawcza tych teleskopów, do tem większych sięgamy odległości naszem spojrze-

niem lunetarnych ócz. Dr. Hubble, dyrektor obserwatorjum na Mount Wilson w Ameryce Północnej, może się szczycić dysponowaniem najpotężniejszego na ziemi dalekowidza. Obłoki gwiezdne, widoczne jeszcze przez ten teleskop, są tak odległe, że światło ich, pędząc przez przestworza z zawrotną szybkością 300000 kilometrów na sekundę, dochodzi do nas dopiero po 140000 miljonów, czyli po 140 miljardach lat. Dla porównania wspomnijmy, że astronomowie i geologowie zgodnie oceniają wiek naszej ziemi na 2 miljardy lat. Ziemia mogła więc była 70 razy przejść ze stanu gazowego, gwiezdnego w stan planetarny, otoczona stałą skorupą, rodzić na swej powierzchni pierwsze żyjątka, wydać na świat potężne saury zamierzchłych epok, patrzyć na ich rozkwit i zagładę, a wreszcie stać się siedliskiem „korony stworzenia": człowieka. zanim promienie odległych mgławic dotarły do teleskopu na Mount Wilson!

Jednak i tu jeszcze nie dochodzimy do granic wszechświata. Należy się zresztą nad tem zastanowić, czy wogóle istnieją granice kosmosu. Sądząc z obecnego stanu wiedzy, należy przypuszczać, że jednak taka granica istnieje, lub lepiej powiedziawszy, że wszechświat nasz jest skończony.

Na początku naszych wywodów wspomnieliśmy, że pierwszy Eratostenes na podstawie pomiarów, dokonanych na małym odcinku ziemi, zdołał obliczyć rozmiary naszej planety. Dziś uczeni znajdują się w zupełnie podobnem położeniu, co ich grecki poprzednik z przed przeszło 2000 lat. Formuły ogólnej teorji względności Einsteina umożliwiają nam bowiem obliczenie rozmiarów wszechświata z średniego rozmieszczenia gwiazd w przestrzeni. Z obliczeń tych wynika, że moglibyśmy się jeszcze 1000 razy dalej posunąć w przestrzeni, aniżeli to jest możliwe zapomocą lunety na Mount Wilson. Ostatecznie niczby nam nie przeszkodziło, poruszyć się jeszcze poza tę teoretycznie wyznaczoną granicę, stwierdzilibyśmy jednak wówczas, że wróciliśmy zpowrotem do swego punktu wyjścia zupełnie tak samo, jak ktoś, co objechał w koło całą ziemię. Wszechświata Einsteina nie możemy opuścić żadną miarą, gdyż podobnie jak kulista powierzchnia nie uznaje on żadnych granic.

Poznajemy coraz lepiej strukturę i rozmiary wszechświata. Po Byrdach, Wilkinsach i Amundsenach, ziemia nasza jest zbadaną niemalże do ostatnich swych zakątków; nadchodzą czasy, kiedy z niemniejszym zapałem i entuzjazmem zajmiemy się ustaleniem wielkich map wszechświata, którego ogrom i rozmiary poznajemy mocą naszego genjuszu.

Twórczość wynalazcza – to dźwignia postępu, a prawidłowy i stały jej rozwój – to źródło dobrobytu i rękojmia bezpieczeństwa Państwa!

L. Ron.

Co zawiera wnętrze kuli ziemskiej?

Jest tylko jedna powieść Verne'a, która, w przeciwieństwie do pozostałych jego prac, chyba nazawsze pozostanie fantazją, a zawarte w niej proroctwo naukowe nigdy nie zostanie zrealizowane. Mamy na myśli „Podróż do środka ziemi". Można sobie wyobrazić, iż przy odpowiednim rozwoju naukowych i technicznych metod można będzie dolecieć do planet lub nawet przeniknąć poza granice naszego systemu słonecznego, lecz nie mamy żadnej nadziei, byśmy kiedykolwiek mogli dostać się do środka ziemi.

Niedawno dzienniki podały, iż w Kalifornji po półtorarocznej pracy udało się dotrzeć do 3000 metrów w głąb ziemi. Oczywiście, iż mowa tu nie o szybie, przez który mógłby się opuścić człowiek, lecz o wąskim leju o niewielkiej średnicy, przez który wytryska z ziemi nafta. Najgłębsze szyby nie sięgają większej głębi ponad $1^1/_2$ kilometra.

Lecz $1^1/_2$ kilometra w porównaniu z promieniem ziemi, liczącym 6000 kilometrów — to prawie nic. Maszyna, któraby pracowała nad utworzeniem tak głębokiego leja, musiałaby pracować nieustannie w ciągu dwóch i pół tysiąca lat, ażeby dostać się do centrum ziemi. Ów lej trzykilometrowy jest także nieznaczny nawet w stosunku do skorupy ziemskiej, której grubość wynosi około 100 kilometrów. By ją przebić musielibyśmy pracować przez 45 lat. Oczywiście, mowa tu o pracy tylko w teorji, gdyż nie mamy do dyspozycji takich maszyn i aparatów, któreby mogły wgryźć się w korę ziemską na dziesiątki kilometrów. Inżynierowie, którzy chcieliby zrealizować ten fantastyczny plan, musieliby przezwyciężyć nietylko nieprawdopodobne ciśnienie, lecz i takież temperatury. Drogą doświadczalną stwierdzono, iż w miarę przenikania do wnętrza skorupy ziemskiej temperatura wzrasta o jeden stopień co 30 metrów i, jeżeli nawet przyjąć, iż ten przyrost w rzeczywistości nie jest tak wielki, to jednak w głębokości dziesiątków kilometrów spotkamy się z takiemi temperaturami, które uniemożliwią pracę człowiekowi i wszystkim dotąd znanym nam mechanizmom.

Nasze wiadomości, i to niezbyt ścisłe i oparte raczej na przypuszczeniach, dotyczą tylko tej właśnie twardej powłoki ziemskiej, składającej się z tych samych składników, które spotykamy na powierzchni ziemi. Co się znajduje głębiej, jakie jest wnętrze ziemi, z czego się składa jej jądro — na wszystkie te pytania możemy odpowiedzieć tylko śmiałemi hipotezami, które przeczą sobie wzajemnie.

I tak według jednej z tych hipotez wnętrze ziemi składa się z metalów, przeważnie z żelaza i niklu z dużą domieszką platyny i złota. Osnowa tej teorji opiera się na fakcie, iż ciężar właściwy ziemi równa się pięciu, co oznacza, iż kula ziemska jest pięciokrotnie cięższa od kuli wodnej, o takich samych wymiarach. Ciężar właściwy najcięższych metali wynosi 3—4, i jest rzeczą zupełnie oczywistą, iż jądro ziemi powinno mieć znacznie większy ciężar właściwy—siedem lub osiem — by w rezultacie ciężar właściwy całego globu ziemskiego był taki, jakim jest w rzeczywistości. A właśnie żelazo, nikiel i inne ciężkie metale posiadają wymagany ciężar.

Istnieje inna teorja, będąca przeciwieństwem pierwszej, która twierdzi, iż we wnętrzu ziemi znajdują się nie metale, lecz gazy, znajdujące się pod tak ogromnem ciśnieniem, iż zachowują się na podobieństwo metalów.

Wreszcie przed kilkoma miesiącami dr. Daile, jeden z wybitnych amerykańskich geologów i profesor uniwer-

sytetu w Harward, opublikował rezultaty swojej długoletniej pracy. Doszedł on do wniosku, iż wnętrze ziemi wypełnia płynna masa szklana. Jak wykazała analiza, skład chemiczny skła jest najzupełniej podobny do składu chemicznego tych mas lawy, które wyrzucają wulkany podczas wybuchów. Ta właśnie lawa wypełnia wnętrze globu ziemskiego, przyczem średnica jędra lawowego wynosi 7000 km. Bliżej centrum znajduje się płynna masa szklana, która przechodzi stopniowo, w miarę zbliżenia się do powierzchni, w twarde warstwy. Jest rzecą ciekawą, iż na podstawie całego szeregu teoretycznych danych dr. Daile doszedł do wniosku, iż wewnętrzne jądro ziemi posiada niewiarygodną temperaturę, dochodzącą do 50000° C. O wysokości tej temperatury można łatwiej nabrać wyobrażenia, jeśli uprzytomnimy sobie, iż temperatura zewnętrznej powłoki słonecznej dochodzi zaledwie do 5000° C., to znaczy jest dziesięciokrotnie niższa.

Tak więc nie metal i nie gaz, lecz płynne szkło ma podobno wypełniać wnętrze naszej planety. Jest oczywistem, iż musimy nazawsze zrezygnować z myśli przedarcia się do niegościnnych stref naszej ziemi, jak również uświadomoć sobie niemożliwość sprawdzenia drogą doświadczalną słuszności teorji amerykańskiego profesora. Być może jednak, iż kiedyś zostanie skonstruowany aparat, który pozwoli nam ujrzeć, co się dzieje we wnętrzu naszej ziemi, podobnie jak promienie Roentgena pozwalają wglądać w głąb naszego organizmu.

F. S.

U kolebki maszyny parowej.

Elektryczność zawładnęła dziś niemal wszystkiemi działami życia elektrycznego: prądami elektronów oświetla nasze mieszkania, ogrzewa je sztucznemi płucami odkurzaczy, dba o zdrowie naszych płuc i organów oddechowych, a falami eteru, drgającemi w takt naszych słów, opasała cały glob ziemski. Chyże elektrony stały się niewątpliwie najlepszemi naszemi sługami, i wobec olbrzymiego ich znaczenia w życiu kulturalnem naszej epoki, łatwo możemy zapomnieć o innych działach techniki, odgrywających jeszcze niedawno większą rolę od elektryczności. Początek bowiem naszej ery życia technicznego stanowią nie czyny Ampera, Volty, Faradaya i Hertza, lecz wynalazki, które umożliwiły nam podbój siły prężności pary wodnej.

Maszyna parowa miarowym ruchem swych tłoków wybiła pierwsze sekundy wielkiej epoki podboju sił przyrody, spowodowała w rozwoju kultury i cywilizacji większy przewrót, aniżeli jakakolwiek rewolucja światowa.

Już w starożytności zdawano sobie sprawę z możliwości stosowania pary wodnej do wykonywania różnorodnych prac. U Babilończyków prężność pary wodnej poruszała ręce i głowy posągów bóstw, a w świątyniach greckich otwierały się drzwi, gdy ogień ofiarny, płonący na ołtarzu, rozgrzał wodę niewidzialnego kotła parowego.

Były to jednak tylko igraszki ducha wynalazczego, bawiącego się w ciuciubabkę z głupotą i ciemnotą tłumu. Dopiero na schyłku Odrodzenia, przy końcu stulecia siedemnastego, problem siły prężności pary zaczyna być rozważany ze stanowiska utylitarnego .

W roku 1690, lekarz francuski Papin konstruuje pierwszą maszynę, uznaną za parową, mimo, że właściwą pracę przy tej maszynie wykonywało

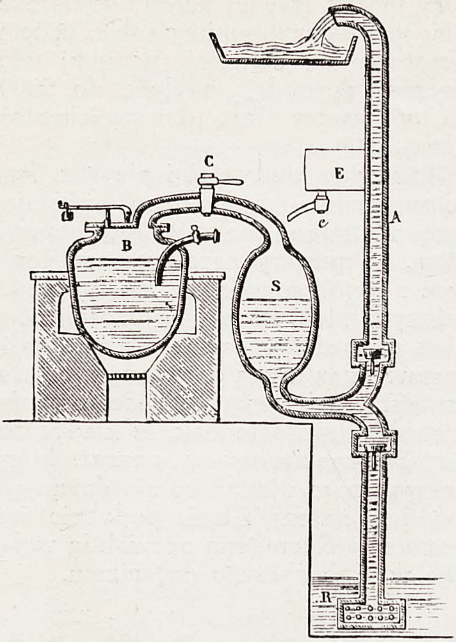


Fig. 1. Maszyna parowa Savery'ego.

ciśnienie atmosferyczne. Cała maszyna składała się właściwie tylko z walca, wypełnionego wodą i zamkniętego tłokiem; gdy wskutek ogrzania woda zamieniała się częściowo w parę i wypychała tłok w górę, odstawiano całą maszynę od ognia. Para wskutek ochładzania skraplała się, a tłok pod wpływem ciśnienia powietrza zewnętrznego wtłaczał się znów do wnętrza walca, wykonując przy tem pracę podnoszenia ciężarów.

Kilka lat później, maszynę Papin'a udoskonalił Anglik Savery, który zamierzał zbudować maszynę, usuwającą wodę, przeciekającą przez ściany szybów górniczych. Maszyna Savery'ego (fig. 1) jednak okazała się zupełnie nieprzystosowaną do potrzeb górnictwa. Sam wynalazca spostrzegł jej wady i zwrócił się z prośbą o współpracę do ślusarza Newcomena oraz szklarza Cavleya. Maszyna Newcomena (fig. 2) jest właściwie owocem współpracy owego trjumwiratu. Jako gigantyczna pompa ssała wodę w podziemiach kopalni, wyrzucała ją na powierzchnię ziemi i pożerając rokrocznie blisko 65.000 złotych opału, wykazała już wyższość swych metalowych mięśni nad siłą pociągową zwierząt. Poprzednio bowiem tę samą pracę wykonywało 500 koni, których pożywienie pochłaniało około 380.000 złotych rocznie. Niestety, i ta maszyna nie zdołała sprostać swemu zadaniu. W najniższych szybach napływ wody podskórnej był tak wielki, że nawet maszyna Newcomena niedość prędko ją usuwała. Wówczas to los, czy też przeznaczenie zrządziły, że w roku 1763 jedną z maszyn systemu Newcomena oddano do reparacji młodemu mechanikowi James'owi Watt w Glasgow. I dzięki temu przypadkowi genjalny umysł Watta znalazł główny cel swego życia, a problem maszyny parowej — niezrównanego mistrza.

James Watt (fig. 3) urodził się w roku 1736 w Greenock nad rzeką Clyde, jako czwarty syn stolarza i mechanika James'a Watta. Przyszły wielki wynalazca jako dziecko

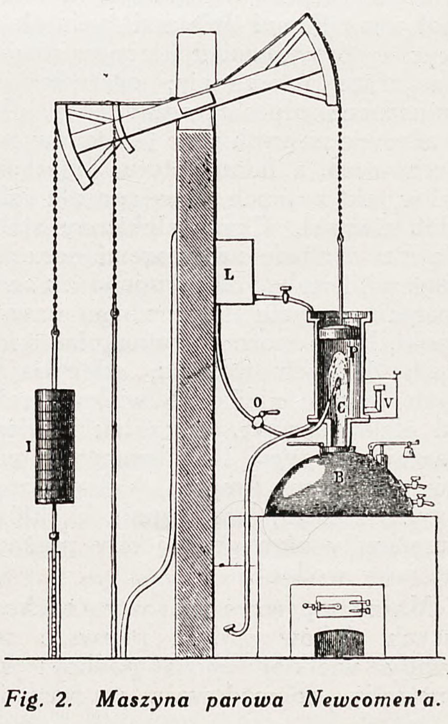


Fig. 2. Maszyna parowa Newcomen'a.

był cichym, lubił samotność i stronił od towarzystwa obcych dzieci. Zdrowie jego zawsze było wątłe i tylko silna wola pomogła mu do przetrwania przeszło 80-letniej pielgrzymki po ziemskim padole. Mały James wcześnie już objawiał twórcze zdolności, mimo, że jego dziecięce upodobania nie szły po linji twórczości technicznej. Pierwszemi jego wynalazkami były bowiem — bajki. Wcześnie atoli okazuje pociąg do brudnego warsztatu swego ojca. Z zajęciem przypatruje się narodzinom najrozmaitszych sprzętów i przyrządów i chciwie wchłania wiedzę, której dostarczała mu praca ojca w lepszej formie, aniżeli mogła to uczynić jakakolwiek szkoła.

Niepowodzenia finansowe rodziców wcześnie zniewalają młodego obywatela do pracy samodzielnej, i kilkunastoletni James wyrusza do Londynu, gdzie dostaje się na naukę do pewnego mechanika. W niezwykle nędznych warunkach, schorzały i zniszczony wraca w roku 1756 do Glasgow, by pracą mechanika zapewnić sobie byt. Po długich i bezowocnych poszukiwaniach pracy przyjęty zostaje wreszcie do uniwersytetu w Glasgow jako „naprawiacz" wszelkich zepsutych modeli maszyn. Na tej właśnie posadzie zetknął się z maszyną Newcomena.

Watt odrazu poznał słabe strony tego aparatu i postanowił skonstruować lepszy. Przy maszynie Newcomena skraplanie się pary wodnej następuje pod wpływem ochładzania kotła prądem zimnej wody, dostającej się do samego wnętrza kotła. Watt zwrócił uwagę na okoliczność, że przy takiej procedurze para wody musi wciąż nanowo ogrzewać ściany kotła, ochłodzone poprzednio strumieniem wody. W ten sposób wiele kaloryj cieplnych idzie na marne.

Watt oddziela więc kondensator, to znaczy przestrzeń, w której następuje skraplanie się pary, od samego kotła parowego i konstruuje poza tem taki mechanizm, przy którym tłok stale, to znaczy, posuwając się zarówno naprzód, jak i wstecz, porusza się pod wpływem siły prężności pary, nie zaś jak to bywało dotąd przy maszynach zarówno Papina, jak i Newcomena, pod wpływem ciśnienia atmosfery.

Maszyna parowa Watta nie jest wynikiem nagłej inwencji technicznej. Wynalazca jej strawił wiele lat nad przestudjowaniem dzieł swoich po-

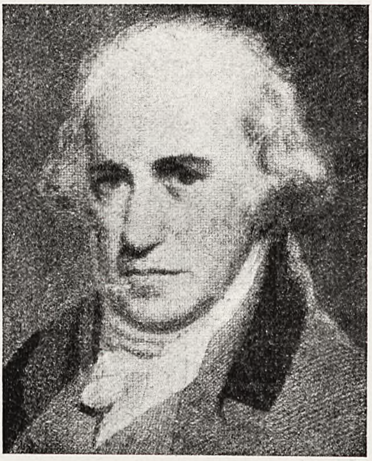


Fig. 3. Podobizna Watta.

przedników, przyswojeniem sobie zasad termodynamiki, oraz nad mozolnemi badaniami i doświadczeniami, dokonywanemi na modelach.

Przy realizacji pomysłu Watta, największe trudności nastręczył niedostateczny rozwój mechaniki technicznej w wytwórczości wyrobów metalowych. Pierwotypy maszyn Watta z tego powodu wypowiadały często posłuszeństwo swemu twórcy, ponieważ tłoki nie przylegały szczelnie do ścian maszyny, para ulatniała się poprzez liczne drobne szczeliny i w ten sposób efekt maszyny redukował się, oczywiście, do minimum. I byłby musiał Watt zaprzestać swych prób, gdyby nie przybył mu z pomocą finansowo zamożny przyjaciel dr. Roebuck, który przejął koszta prób i do-

świadczeń, starał się o opatentowanie pomysłu Watta, tracąc blisko 50.000 złotych na tym interesie.

Dobra atoli gwiazda świecić musiała nad kolebką Watta. W największej opresji zjawia się nowy przyjaciel, jeszcze bogatszy, przejmuje długi d-ra Roebucka i Watta i umożliwia wreszcie realizację projektów Watta. Był to Boulton, jeden z najbogatszych ówczesnych przemysłowców, doskonały organizator i genjusz kupiecki, który zawiera sojusz z niezwykłym genjuszem wynalazczym Watta. I oto, technika dostarcza lepszych, precyzyjniej skonstruowanych walców, umożliwiając nareszcie dostatecznie ścisłe wykończenie maszyn parowych Watta. Wynalazek Watta pochłonął blisko półtora miljona złotych, zanim wielkie dzieło przyniosło zasłużone plony.

Upłynęło kilkadziesiąt lat od czasu, kiedy zepsuty model maszyny Newcomena zapłodnił młodzieńczy umysł wynalazcy. Wśród stałej pracy, stałych kłopotów finansowych, wiecznego borykania się z losem, nadeszła starość i obdarowała wreszcie genjalnego Watta zasłużonym odpoczynkiem. W Wales kupuje sobie Watt majątek i oddaje się z zamiłowaniem gospodarstwu rolnemu.

Letnią porą 1819 roku zapada na zdrowiu i umiera niespodziewanie dnia 19 sierpnia w Hathfield. Mimo licznych patentów i wynalazków, Watt na końcu swego życia twierdził, że zbyt mało udało mu się zrealizować pomysłów, że nigdy nie pracował z pełnią swej energji.

Zaprawdę, niezwykłe to confiteor człowieka, któremu ludzkość zawdzięcza podbój siły prężności pary!

TELEWIZJA.

T. Ł.

Aparat telewizyjny do użytku domowego.

Od szeregu lat już walczy telewizja o to, aby się wyzwolić z powijaków doświadczeń laboratoryjnych i na wzór radjofonji zdobyć dla siebie szerszą publiczność. Aparatów telewizyjnych dla użytku domowego oczekujemy z tak dużem zaciekawieniem, że każda wiadomość o ostatecznem rozwiązaniu tego fascynującego zagadnienia porusza nas do żywego. Dotąd jednak nie udało się jeszcze wyjść poza stadjum prób wielce obiecujących, a aparaty telewizyjne były przedmiotem zainteresowań chyba tylko doświadczonych radjoamatorów. Co roku, z chwilą otwarcia wystaw radjowych, wzrastają oczekiwania i nadzieje publiczności, w końcu rozczarowanej brakiem stale zapowiadanych aparatów telewizyjnych dla użytku domowego.

Zasada telewizji, t. j. widzenia na odległość, jest prosta. Czytelników, którzy pragną ją sobie bliżej przypomnieć, odsyłamy do artykułów, pisanych na ten temat w nr-ach 1-szym z r. 1927 i 1—2-gim z r. 1929 naszego miesięcznika. Natomiast praktyczne urzeczywistnienie tej metody sprawiało dotąd dużo kłopotów. Obecnie, jak dochodzą nas wiadomości z Ameryki, dokonano tam bardzo zadowalającego praktycznego rozwiązania tego zawiłego problemu. Podobno już pierwsze aparaty, nadające się dla ustawienia w domu, ukazały się na rynku. Wytwórnią tych aparatów jest znana firma „Jenkins Television Corp.



Fig. 1. Nowy aparat telewizyjny, którego przedstawieniom przyglądać się może równocześnie około 10 osób, jest przeznaczony do użytku domowego

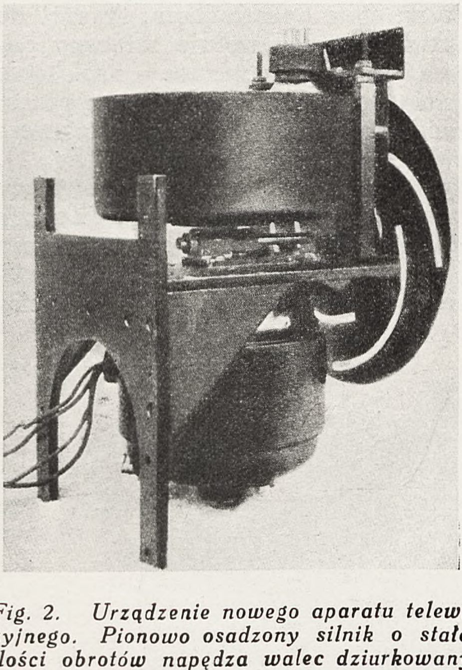


Fig. 2. Urządzenie nowego aparatu telewizyjnego. Pionowo osadzony silnik o stałej ilości obrotów napędza walec dziurkowany, w którym jest umieszczona lampa neonowa. Drgania świetlne lampy neonowej przenikają przez szpary obracającej się tarczy i, padając na ekran, odtwarzają na nim obraz.

w New Jersey", która posiada własną radjostację specjalnie dla celów telewizji.

Główną cechą nowych aparatów jest to, że tarczę dziurkowaną na obwodzie zastąpiono walcem z otworami, umieszczonemi w pionowych szeregach na jego powierzchni. W walec, napędzany silnikiem synchronicznym, wbudowano lampę neonową, a prostopadle do niego ustawiono tarczę z wyciętemi szparami nakształt łuków. Cały aparat, który jest osadzony w niewielkiej osłonie, odznacza się prostą i mocną budową; mieści on się w

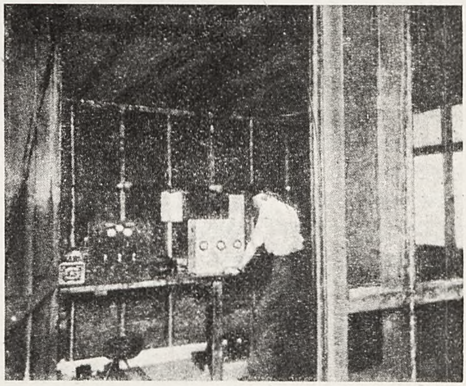


Fig. 3. Nadawanie obrazów jest bardzo wrażliwe na perturbacje, wobec czego stację nadawczą otoczono siatką drucianą.

stosunkowo niedużej osłonie, na płycie metalowej której kształtuje się obraz, utworzony z przesłanych promieni świetlnych. Przedstawieniu może przypatrywać się około 10 osób; a więc aparat nadaje się specjalnie do użytku domowego.

Oby tylko wiadomość o nowym postępie na polu telewizji, podana przez prasę amerykańską, była bardziej ścisła, aniżeli wiele innych z dotychczasowych!

RATOWNICTWO.

Ignacy Harski.

Wskrzeszanie zmarłych.

Wielką sensację wywołały w swoim czasie doświadczenia nad zamrażaniem i następnem przywracaniem do życia ryb, prowadzone w Wolnej Wszechnicy w Moskwie. Jak wynika ze sprawozdań, do doświadczeń były brane karasie, które zamrażano do bardzo niskich temperatur, przy pomocy ciekłego powietrza. Ryba zamrożona przedstawiała sobą bryłkę lodu, którą można było stłuc młotkiem na proszek. A gdy po zamrożeniu przywrócono jej normalną temperaturę, t. j. gdy ją „odmrożono", zaczynała żyć, pływała i poruszała się, czując się doskonale. Dalsze doświadczenia jednak z organizmami bardziej skomplikowanemi dały rezultaty negatywne.

Obecnie, jak podaje Walter Finer, Instytut Medycyny Sądowej w Wiedniu uzyskał poważne praktyczne rezultaty w dziedzinie przywracania do życia ludzi, śmierć których została stwierdzona przez lekarza. Chodzi tu w pierwszym rzędzie o nieszczęśliwe wypadki, gdy śmierć porywa zdrowy dotąd i zupełnie sprawnie funkcjonujący organizm ludzki. Zdarza się naprzykład, że karetka pogotowia ratunkowego nie zdąży dowieźć do szpitala ofiarę nieszczęśliwego wypadku i ta umiera w drodze. Wówczas ciało zostaje odwiezione do Instytutu Medycyny Sądowej. Tu lekarze-specjaliści przystępują do wskrzeszania zmarłego, ciało którego leży bezwładnie na stole operacyjnym. Aparat do wskrzeszania wywołuje sztuczny oddech przez rytmiczne naciskanie i wciąganie żołądka. Może on pracować z napędem elektrycznym, ewentualnie od napędu ręcznego (fig. 1). Język zmarłego zostaje wyciągnięty i mocno przytrzymywany. Zostaje otwarta wena i przez nią wpuszcza się roztwór solny w ilości jednego litra. Roztwór jest skwapliwie wcią-

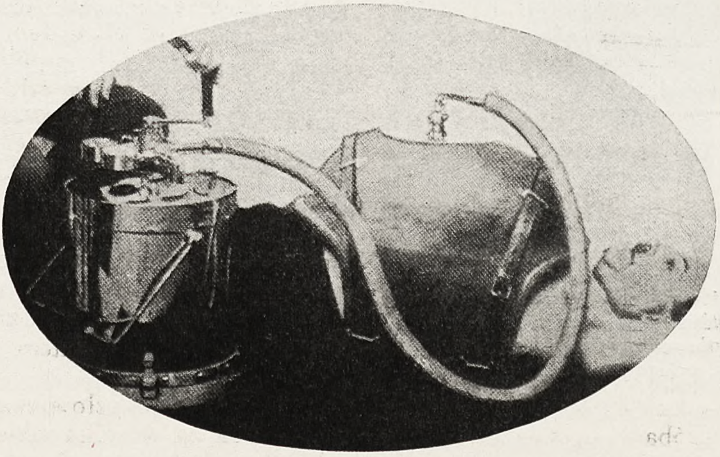


Fig. 1. Aparat do wywoływania sztucznego oddechu z napędem ręcznym.

gany w takt pompy, wywołującej sztuczny oddech. Wciąganie roztworu przez orgainzm trwa około pół godziny. Po upływie dziesięciu minut od ropoczęcia sztucznego oddychania, rany zmarłego zaczynają krwawić tak silnie, że krew trzeba tamować. Woskowo blada twarz trupa nabiera cery niebieskawej uduszonego. Daje się wyczuć coś w rodzaju pulsu.

Mamy tu wywołany nanowo w organizmie obieg krwi. Może to nie być regularne krążenie, jednak sam obieg krwi wystarcza do wprowadzenia do całego organizmu rozczynu soli. Tusz, zastrzyknięty do górnej części uda, po pięciu minutach sztucznego oddechu, uwidacznia się we wszystkich organach: w sercu, w płucach, w mózgu. Ruch krwi został spowodowany tem, że pompa, wywołująca kolejno naciski i pociągnięcia powierzchni brzusznej, wywołuje, naskutek praw mechaniki oddechu, poruszenie klatki piersiowej w tempie ruchu pompy, a zatem i nacisk wewnętrzny krwi.

Oddech, wywołany sztucznie, nie jest tylko mechanicznem przedmuchiwaniem powietrza, lecz ma cechy normalnego oddechu, gdyż, jak zostało stwierdzone w wymienionym wyżej instytucie, organizm pochłania z powietrza tlen i oddaje kwas węglowy. Mamy tu przemianę materji.

Badania te pozwalają przypuszczać, że w niektórych wypadkach można będzie wyrwać ofiarę ze szponów śmierci. Niestety niezbędna tu jest nader droga i skomplikowana aparatura, na którą nie stać małe szpitale lub stacje pogotowia ratunkowego. Powstaje tragiczna sytuacja, gdy się wie, że ratunek jest w zasadzie możliwy, lecz nieszczęśliwy musi zginąć z powodu braku odpowiedniego przyrządu do ratowania.

Na szczęście został wynaleziony prymitywny aparat zastępczy, który jednak może oddać bardzo poważne usługi przy próbach przywracania życia. Aparat ten składa się ze zwykłego syfonu do wody sodowej oraz rurki gumowej, chociażby od irygatora, co można znaleźć w każdym domu. Aby przekształcić zwykły syfon na aparat do wskrzeszania, wystarcza wypuścić z syfonu około połowy zawartości wody sodowej, nałożyć na dziobek (rurkę wylotową) rurkę gumową i następnie odwrócić syfon dnem do góry. Rurka szklana wewnątrz syfonu znajdzie się teraz w atmosferze czystego kwasu węglowego. Naciskając w sposób zwykły syfon, wypuścimy nie wodę, lecz kwas węglowy. Wprowadzając wolny koniec rurki gumowej do dziurki nosa nieprzytomnego, pompujemy czysty kwas węglowy do płuc i wywołujemy w ten sposób oddech (fig. 2).

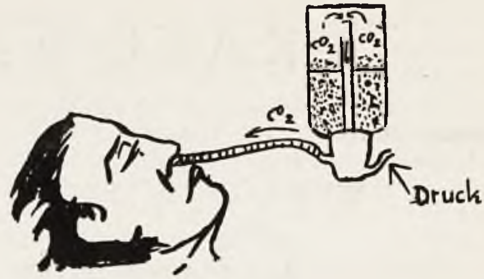


Fig. 2. Schemat prymitywnego aparatu do wskrzeszania.

Wiemy, że do oddychania potrzebny jest tlen, który zostaje pobrany przez krew, zaś kwas węglowy jest produktem oddychania; zatem pompowanie kwasu węglowego do płuc wydaje się być absurdem. Tymczasem działanie jest zupełnie dobre: nieprzytomny zaczyna oddychać, trupio blada twarz nabiera rumieńców. Odżywcze działanie kwasu węglowego tłumaczy się tem, że wprowadzenie jego nadmiaru do płuc wywołuje gwałtowną reakcję organizmu: powstaje gwałtowne dążenie do pobrania tlenu przez centrum oddechowe i zostają pobudzone ośrodki mózgowe, kierujące oddechem, które swą pracę przerwały.

By utrzymać człowieka przy życiu, trzeba za wszelką cenę utrzymać oddech oraz krążenie krwi, czyli pracę serca. By pobudzić serce do pra-

cy, możemy stosować różne środki lecznicze. Lecz, gdy krew przestała krążyć, o niema sensu zastrzykiwać gdziekolwiek do ciała lekarstwa, zostanie ono bowiem na miejscu zastrzyku i do serca nie dojdzie. Obecnie są stosowane injekcje wprost do

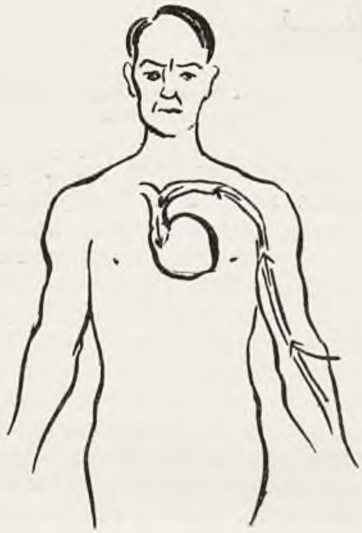


Fig. 3. Schematyczne przedstawienie drogi, którą przechodzi sonda, wprowadzona do serca przez wenę na ramieniu.

serca. Lekarz przekłuwa pierś igłą injekcyjną i, naciskając tłoczek palcem, wpuszcza środek pobudzający wprost do serca.

Serce, o dotknięcu którego dawniej mówiło się z przerażeniem, jest traktowane obecnie tak, jak na to zasługuje: t. j. jako pompa, która powoduje cyrkulację krwi. Oto obrazek z operacji. Jama brzuszna została otwarta. Operacja jest w punkcie kulminacyjnym. Wtem serce przestaje bić (wpływ narkotyku). Lekarz przesuwa rękę wśród wnętrzności operowanego aż do przepony brzusznej i przez nią bierze serce, a drugą ręką wolną robi masaż. Jest to najenergiczniejszy środek, pobudzający serce do pracy.

Na zakończenie omówimy jeszcze jeden radykalny sposób pobudzania do pracy serca, polegający na wprowadzeniu sondy do weny i przepchnięciu jej wewnątrz ciała aż do serca (fig. 3). Sposób ten jest ciekawy przedewszystkiem dlatego, że został on wypróbowany w sposób bohaterski przez kilku lekarzy na własnem ciele. Miło jest w epoce kas chorych, wśród powszechnego wyrzekania na niedbałe traktowanie pacjentów i paskarskie traktowanie zawodu lekarskiego, odsłonić piękną kartę praktyki lekarskiej, obrazującą wysokie posłannictwo lekarza. Powyższe doświadczenia, poczynione na zdrowem ciele lekarzy, dały możność ratowania umierających przez bezpośrednie wlewanie do serca ratowniczych środków chemicznych. W tym celu zostaje otwarta wena na ramieniu umierającego, a sonda po kilku minutach zostaje przepchnięta do samego serca. Litr wody ze środkami ratowniczemi, wlany do serca, wywołuje doskonały skutek: puls staje się normalny, oddech spokojny i równy, przytomność powraca.

Należy jednak pamiętać, że wszystkie te środki mogą jedynie przedłużyć na jakiś czas życie umierającego, ewentualnie pobudzić do życia organizm, w którym przestało bić serce, jeżeli inne organy są jeszcze w zupełności zdolne do życia.

Rozwój wynalazczości rodzimej — to rękojmia rozkwitu przemysłu polskiego!

Inż. J. R.

O środkach przeciwpożarowych.

Doświadczenie uczy, że okresy najczęstszych pożarów występują dwukrotnie w roku: podczas największego natężenia mrozów i podczas długotrwających upałów letnich. Powód pierwszego leży w zbyt intensywnem opalaniu mieszkań przy pomocy wadliwych często urządzeń ogrzewających, powód drugiego, to wysychanie różnych materjałów aż do stanu łatwej zapalności, intensywniejsze parowanie różnych łatwo palnych cieczy, wreszcie wyładowania elektryczne atmosfery.

Tak jak w wielu innych dziedzinach zbiorowego życia u ludzi, tak też i dla walki z ogniem, technika stworzyła sporo skutecznych środków obronnych, czy to o charakterze prewencyjnym, czy też bezpośrednio tłumiącym.

Co się tyczy środków prewencyjnych, to niestety nie znaleziono dotychczas sposobu, któryby usuwał radykalnie niebezpieczeństwo pożaru. Ponadto i praktyczne zastosowanie podobnych środków jest dość ograniczone. W miejscach zamkniętych, niedostępnych wpływom atmosfery, stosuje się szkło wodne, albo siarczan, względnie fosforan amonu. Materjały zapalne, jak drzewo, po nasyceniu takiemi substancjami, nie zajmują się od ognia, lecz conajwyżej zwęglają się. W miejscach otwartych można ze skutkiem stosować tylko ałun, zmieszany ze sodą. W porach drzewa wytrąca się wówczas tlenek glinu, chroniący od ognia. Tkaniny można napawać boraksem, a zwłaszcza tlenkiem cyny; ten ostatni środek wydał dotychczas najlepsze rezultaty.

O wiele wyżej rozwinęła się technika tłumienia wybuchłych pożarów. Do najprostszych i najpowszechniej stosowanych sposobów należy gaszenie zapomocą wody, a wysokie udoskonalenia techniczne dzisiejszych straży pożarnych idą nie tyle w kierunku realizowania nowych pomysłów, ile raczej w kierunku jaknajwyższego usprawnienia w szybkiem działaniu tego najdawniej wypróbowanego środka.

Z nowych pomysłów w gaszeniu ognia należy wymienić stosowanie strumienia wody pod bardzo wysokiem ciśnieniem. Jedna z pierwszych wprowadziła powyższy sposób straż pożarna miasta Wiednia; polega on na tem, że potężne pompy wodne wytwarzają strumień wody, uchodzący pod ciśnieniem 40—50 atmosfer, przyczem zastosowane tu węże gumowe mają ściany grubości do 10 cm. Działanie takiego strumienia wody podczas gaszenia jest trojakie: po pierwsze tłumi on ogień samą siłą uderzenia znacznie skuteczniej od zwykłych sikawek; po drugie działa on nie tylko po wierzchu, lecz rozbijając i rozsadzając części przez ogień już nadżarte, usuwa on zarazem miejsca wewnątrz tlejące, które w przeciwnym wypadku, wybuchając nowemi językami płomieni, stanowią główną trudność w opanowaniu każdego większego pożaru; po trzecie, strumień taki dostarczając, w obliczeniu na jednostkę czasu znaczniejsze niż przy zwykłych sikawkach ilości wody, chłodzi przez to wydatniej przestrzeń, objętą pożarem i ułatwia tem samem załodze jej ciężkie zadanie w akcji ratowniczej.

Gdy chodzi o tłumienie pożaru w zarodku, np. we wszelkich zabudowaniach, dobre zastosowanie mają gaśnice przeciwpożarowe w rodzaju systemu „Minimax". Działanie tych niewielkich i łatwych w użyciu aparatów polega na tem, że przez uderzenie pewnego guzika zostają zmieszane ze sobą kwas i roztwór sody, wewnątrz zawarte, wskutek tego wywiązuje się gwałtownie dwutlenek węgla, otwiera-

jący automatycznie wentyl aparatu, przez który wydobywa się ten gaz wraz ze strumieniem zmieszanych cieczy. Strumień taki można łatwo skierować na miejsce zajęte ogniem, a wydobywający się zeń wciąż dwutlenek węgla odcina dopływ powietrza i tłumi tem samem pożar.

Na podobnej zasadzie obmyślone są również i większe gaśnice, mogące tłumić pożary dużych rozmiarów. Urządzenia takie umieszcza się wszędzie tam, gdzie woda nie jest wskazana jako środek do gaszenia, a więc np. przy zbiornikach ropy naftowej jak i produktów jej destylacji. W tym celu w pobliże tych zbiorników doprowadza się podwójne rurociągi, zasilane kwasem, drugie roztworem sody. Ciecze te przez otwarcie kurka uchodzą wspólnym kranem, a strumień ten skierowuje się na miejsce pożaru.

Opisane wyżej systemy wraz z używanemi do gaszenia ognia odczynnikami chemicznemi mają tę jedną wspólną wadę, że czynią znaczne spustoszenia. Pod tym względem wyróżnia się korzystniej czterochlorek węgla (tetrachlor), najmłodsza zdobycz techniki przeciwpożarowej. Czterochlorek węgla jest to ciecz łatwo drząca, podobnie jak benzyna, tylko zupełnie niepalna. Cieczą tą wypełnia się gruszki szklane, dokładnie zalutowane i w razie potrzeby rzuca się je w ognisko wybuchłego pożaru. Rozlana w ten sposób ponad ogniem ciecz paruje szybko, otaczając gęstemi kłębami swych par miejsce pożaru i odcinając tem samem całkowicie dopływ powietrza.

Mimo jednak świetnych wyników, jakie wykazały te tak zwane „bomby tetrachlorowe", zwłaszcza przy tłumieniu pożarów w zarodku, to jednak ostatnio wyłoniły się poważne wątpliwości odnośnie szkodliwego ich działania na zdrowie. Choć bowiem sam czterochlorek węgla jest najzupełniej nieszkodliwy, to jednak najnowsze badania laboratoryjne wykazały, że w zetknięciu się jego z rozżarzonemi przedmiotami, powstaje *fosgen*, gaz o niezwykle silnie trujących własnościach, którego już 0,005 gr. na 1 m^3 powietrza są dla życia ludzkiego niebezpieczne. Otóż analizy powietrza z otoczenia pożaru, gaszonego czterochlorkiem węgla, wykazały obecność fosgenu przeważnie niższą od 0,005 gr. na 1 m^3, w niektórych jednak wypadkach daleko wyższą, bo wynoszącą 0,01 gr — 0,02 gr/m^3. Z faktu tego wynika, że w pewnych, niedających się bliżej przewidzieć okolicznościach, czterochlorek węgla może być niebezpiecznym i dlatego należy przy zastosowaniu bomb tetrachlorowych bezwzględnie *polecić używanie masek gazowych*, a ponadto z szerszem ich rozpowszechnianiem przeczekać, aż uda się drogą pewnych dodatków do czterochlorku węgla odebrać mu zdolność oksydacji do fosgenu.

Chcesz samowystarczalności gospodarczej Polski – popieraj rodzimą twórczość wynalazczą!

GOSPODARSTWO ROLNE.

Zygmunt Wysocki.

Prąd elektryczny na usługach nowoczesnego gospodarstwa rolnego.

Prąd elektryczny, wykorzystywany przez człowieka pod postacią światła, siły i ciepła, zależnie od jego woli i potrzeby, znalazł szerokie zastosowanie również i w gospodarstwie rolnem, przyczyniając się tam do dużej ekonomji pracy i wydajności produkcji. Naturalnie, że mowa być może tutaj jedynie o gospodarstwach wielkiej posiadłości, wysoko uprzemysłowionych, a tych niestety jest u nas w kraju stosunkowo niewiele. Natomiast na zachodzie, gdzie społeczeństwa są bardziej postępowe i rzutkie, a co ważniejsze, zasobniejsze w kapitał, majątki zadziwiają zwiedzających swą wysoką kulturą nietylko rolniczą, ale właśnie kulturą techniczną. To połączenie wysiłków ze strony rolników stwarza gospodarstwa rentowne oraz podnosi kulturę rolniczą danego kraju. Nie trzeba chyba specjalnie podkreślać, jaką wygodę, bezpieczeństwo i oszczędność, nie mówiąc już o wzrokowym efekcie, przedstawia zastosowanie światła elektrycznego w zabudowaniach mieszkalnych, oborach, stajniach, chlewach i wszelkich innych objektach gospodarskich. Wystarczy wspomnieć o tych przykrych i długich wieczorach jesiennych czy zimowych na dalekiej wsi, gdzie oświetlenia takiego niema, aby uzmysłowić sobie dobrodziejstwa, wypływające z zastosowania właśnie prądu elektrycznego.

Z szeregu zastosowań prądu elektrycznego w gospodarstwie rolnem, inwencja ludzka wykorzystała w bardzo pomysłowy sposób budowę lamp, które swem światłem i ciepłem wspierają hodowlę i rozwój roślin, jarzyn, zwierząt i ptactwa. Dodatni wpływ promieni ultrafioletowych na zawiązki życia organicznego daje się znakomicie stosować dzięki lampom kwarcowym, których zalety zostały pozytywnie stwierdzone. Obecnie skonstruowane zostały lampy, które, posiadając silne bardzo widmo ultrafioletowe, wywierają tak dodatni efekt na rozwój komórek organicznych, że hodowcy wykorzystują je dla celów hodowlanych bydła i ptactwa domowego (fig. 1 i 2). W ten sposób osiągają oni wyniki więcej niż korzystne, gdyż okazy ich zagród odznaczają się

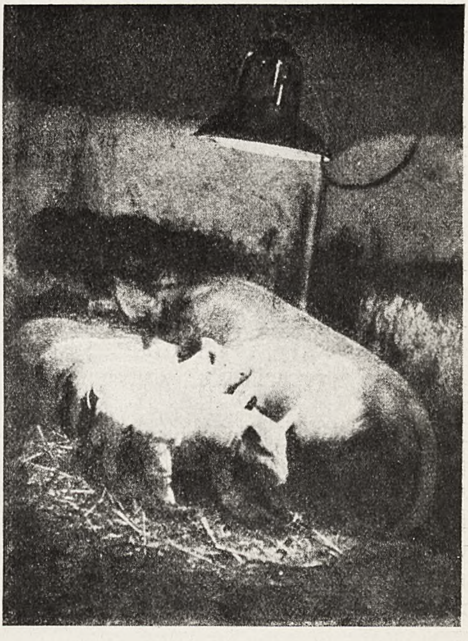


Fig. 1. Nierogacizna rozwija się pomyślnie pod wpływem dobroczynnych promieni światła elektrycznego.

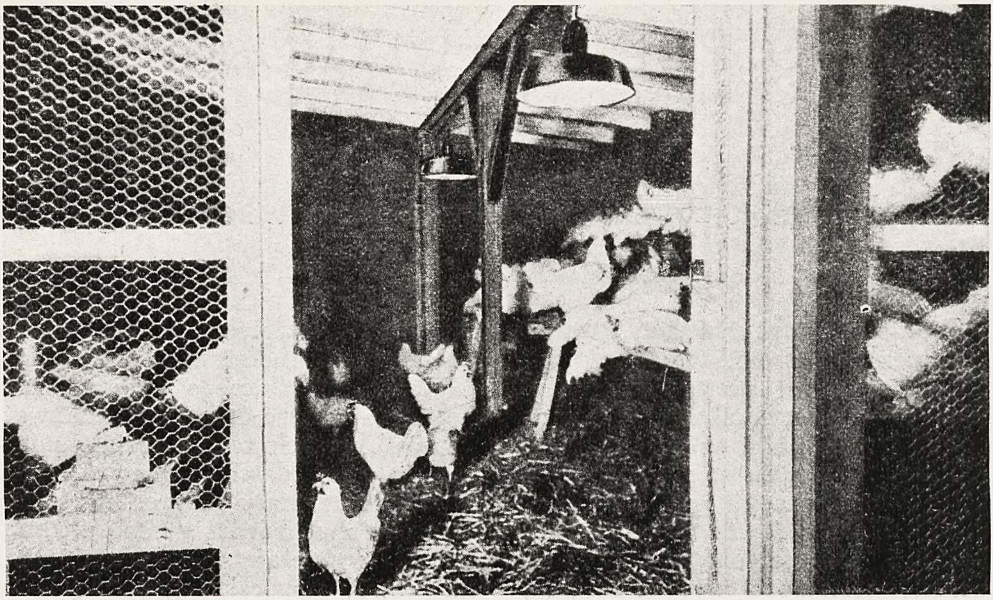


Fig. 2. Światło elektryczne w kurniku przedłuża krótkie dni zimowe, pobudzając kury do nośności.

silną budową i dużą odpornością na wszelkie choroby. Ciekawe doświadczenie w tym kierunku przeprowadził w Niemczech dr. Hansen, który zaczął obserwować wpływ promieni ultrafioletowych na nośność kur. Skonstatował on mianowicie, że przy parostopniowym mrozie w kurniku ilość jaj zniesionych przedstawiała się bardzo miernie. Po dziesięciu dniach stosowania „zabiegu elektrycznego", ilość ta wzrosła o 50%, a wreszcie po następnych ośmiu dniach osiągnęła zwyżkę dalszych 25%, czyli w niecały miesiąc kury, naświetlane przez dr. Hansena, prawie że podwoiły swą nośność. Naświetlanie elektryczne pobudza bowiem do intensywniejszego przyjmowania pokarmu, a to znów sprawia, że młode kury zaczynają nieść już w listopadzie i grudniu, t. j. w porze, w której cena jaj dochodzi swego maksimum. Z punktu widzenia racjonalnej gospodarki hodowla taka ma swoje bezsporne znaczenie.

Od niedawna państwowe instytuty badawcze w Niemczech rozszerzyły swe doświadczenia z promieniami ultrafioletowemi na środki pokarmowe, w szczególności na mleko. Wyniki, aczkolwiek nie ostateczne, potwierdzają i tu dodatni wpływ tych promieni, które przyczyniają się do znacznego wzrostu witamin w pokarmach. Słabsze natomiast rezultaty osiągnięto przy stosowaniu sztucznego światła do kiełkowania roślin, jarzyn i owoców. Przekonano się mianowicie, że chociaż skutek takiej hodowli daje się zauważyć w sposób dodatni, to jednak należy jeszcze wiele trudności pokonać, w pierwszym rzędzie technicznych, ażeby wykorzystać na szerszą skalę, w pojęciu praktycznem, dobrodziejstwa stosowania światła sztucznego. Zasadniczo zdania uczonych są podzielone co do siły i czasu naświetlania lampami. Mniej więcej ustalono na mocy dotychczasowych doświadczeń, że lampy takie muszą mieć od 500 do 1000 świec siły świetlnej. Jest to stosunkowo małe natężenie, tak że dla sztucznego oświetlania większych cieplarni (oranżeryj) (fig. 3) trzeba bardzo kosztownej instalacji o dużej ilości lamp. Zastoso-

wanie natomiast źródeł światła o większej intensywności okazało się szkodliwe dla hodowli roślin, które skutkiem zbyt niskiej budowy cieplarń ulegały spaleniu.

Szczególnie korzystnie oddziaływa światło elektryczne na rośliny, hodowane w ogrzewanych również elektrycznością inspektach, gdyż kiełkowanie i rozwój tych roślin jest hamowany w ciągu zimy przedewszystkiem przez brak światła słonecznego. To też w Ameryce wprowadzono już od szeregu lat, a od niedawna w Niemczech prąd elektryczny do ogrzewania cieplarni, aby w połączeniu ze sztucznem oświetleniem przyśpieszyć dojrzewanie warzyw i w ten sposób wykorzystać konjunkturę na rynku, pozbawionym w tej porze (wczesna wiosna) naturalnie wyprodukowanego i dowiezionego towaru (fig. 4). W dużym podobno stopniu — według najnowszych doświadczeń — przyczynia się również prąd elektryczny do rozwoju roślinności, jeżeli wprowadza się go bezpośrednio do ziemi, w której przyśpiesza korzystne dla hodowli roślin reakcje chemiczne.

Dobroczynne skutki prądu elektrycznego spostrzegamy w ogrodownictwie jeszcze dla celów przewietrzania. Wielkie inspekty, jak wiemy oszklone, posiadają poważne wady. Rośliny czy też jarzyny w nich kultywowane są pozbawione dostatecznego dopływu powietrza, czego rezultatem są pewne objawy chorobliwe, jak np. grzybek na pomidorach. To też stosowane bywają, jako środek zaradczy, elektryczne wentylatory, połączone z regulatorami cieplnemi, samoczynnie spełniającemi swoje zadanie. Tego rodzaju urządzenia spotykamy również w nowoczesnych domach na zachodzie, gdzie podczas upałów spełniają one swą rolę bez obsługi i jakiegokolwiek dozoru. Higjena w tych wypadkach jest maksymalna, gdyż równomierność temperatury oraz utrudniony dostęp kurzu, dymu i t. p. z ulicy, nieunikniony przy otwartych oknach, stanowią rękojmię pierwszorzędnej wagi.



Fig. 3. W cieplarni naświetlanie elektryczne zastępuje skutecznie, szczególnie wczesną wiosną, brakujące promienie słoneczne, a równocześnie przyczynia się do ogrzewania wnętrza cieplarni.

Przejdźmy teraz do innej bolączki gospodarskiej. Prawie nigdy nie znajdziemy ogrodnika, zadowolonego z pogody. Jak padają deszcze, to jest źle, gdyż ogrodowizny, szczególnie kartofle, sałata i t. d. gniją, a jak jest pogoda stała, to znowu buraki, te same kartofle nie wyrastają lub wysychają. Jednakże kaprysy ogrodnika będą szybko zaspokojone, gdy z pomocą mu przyjdzie prąd elektryczny. Pompy przez niego puruszane, czerpią mechanicznie wodę, a zaopatrzone w długie węże, zakończone rozpryskiwaczami samoczynnie działającemi (fig. 5), rozpylają ją w postaci sztucznego deszczu po zagonach z warzywami i kwieciem. Dzięki bardzo pomysłowej budowie, rozpryskiwacz obraca się stale podczas pracy, a to sprawia, że strumień wytryskującej wody bywa skutecznie i równomiernie rozpylony. Otwory w rozpryskiwaczu są odpowiednio duże, a to w tym celu, ażeby nieczystości, które ewentualnie filtr pompy ssącej przepuści, nie pozatykały samego rozpylacza. Dla nawodnienia większych obszarów zbudowano t. zw. „armaty deszczowe", które w krótkich odstępach czasu wyrzucają strumienie wody, odpowiednio rozpylonej, na dalekie odległości i w różnych kierunkach tak, że w stosunkowo krótkim czasie można tą drogą zwilżyć nawet duże plantacje jarzyn, kwiatów, owoców, parki, pastwiska i t. p.

Jeżeli w rolnictwie chcemy stosować silniki elektryczne, jako źródło siły mechanicznej, to w pierwszym rzędzie wypadnie zwrócić uwagę na takie, które są izolowane od zgubnych wpływów wilgoci i kurzu. W większości wypadków silniki takie są używane jako małe motorki przenośne, przystawiane do maszyny rolniczej, skoro ma ona pracować. Od niedawna jednak można zauważyć coraz większą dążność do bezpośredniego umieszczania silnika na maszynie, szczególnie wtedy, gdy żywotność i rentowność maszyny usprawiedliwiają podobną instalację. Będzie to dotyczyło tych wszystkich maszyn, które pracują z krótkiemi i regularnie powtarzającemi się przerwami, jak np. wialnie, młócarnie, bukowniki, sieczkarnie, maszyny do podręcznego mlenia i t. p.

Na maszynach z własnym napędem

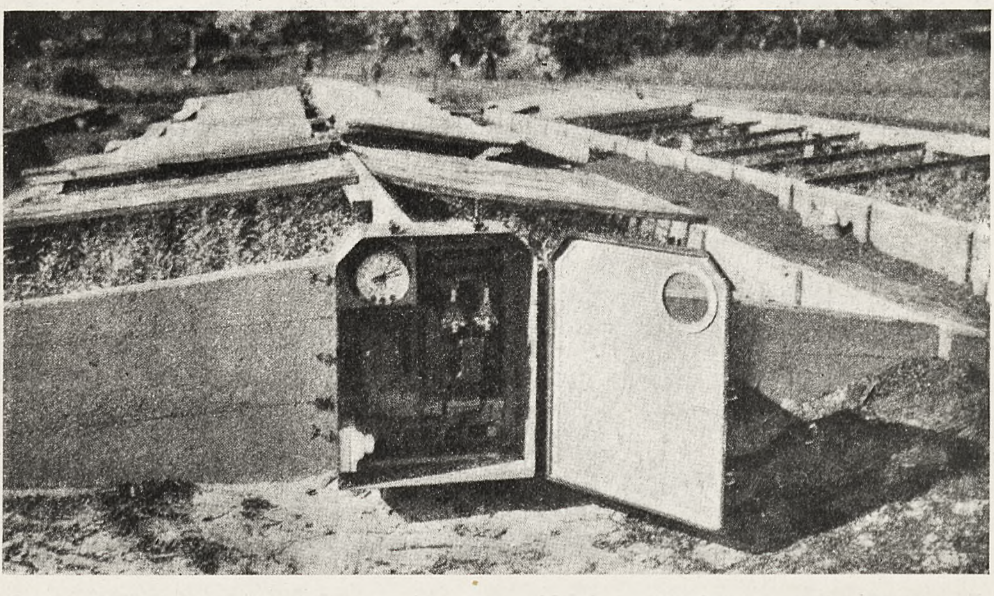


Fig. 4. Elektryczne ogrzewanie inspektów umożliwia wczesne ich dojrzewanie i dostawę na rynek.



Fig. 5. Sztuczne nawadnianie wzmaga kiełkowanie roślin i warzyw, zwłaszcza podczas długotrwałej suszy.

(fig. 6) silnik jest umieszczony na mocnej i niskiej podstawie, która zapewnia mu silne osadzenie i spokojną pracę. Napęd własny pociąga za sobą wprawdzie większe koszty inwestycyjne, wzamian za co jednak wyklucza on każdorazowe ustawianie silnika, połączone ze stratą czasu i wydatkami za jałową robociznę. Maszyna, posiadając napęd własny, jest zawsze gotowa do pracy bez wstępnych przygotowań. Jest to jedna z głównych przyczyn, która jej otwiera szerokie perspektywy, zwłaszcza w obecnej dobie, stojącej pod znakiem racjonalizacji. Tak więc w nowoczesnem gospodarstwie, które zależnie od sposobu gospodarowania, może być niesłychanie wielostronne, spotykamy najrozmaitsze połączenia maszyny rolniczej z silnikiem, aż do najmniejszych motorków, używanych przy pracy kuchennej, odkurzaczach, wentylatorach i t. p. Tu widać młócarnię z napędem elektrycznym (fig. 7), tam znowu dźwig chwyta świeżo zwiezione snopy zboża, by je ułożyć w sterty, nieco dalej elektrycznie poruszana taśma bez końca przenosi ładunki zboża z jednego śpichlerza do drugiego i t. p. W oborach pracują z zadziwiającą sprawnością i dokładnością „elektryczne dojarki". Droga, jaką przebywa mleko przy takiem wykonywaniu pracy dojenia, jest krótka i higjeniczna, gdyż mleko, ściągnięte do bańki przez dojarkę, zostaje odprowadzone przez rurkę gumową do hermetycznie zamkniętego zbiornika. Nie trzeba dowodzić, że mleko, w ten sposób zebrane, będzie zupełnie czyste i pozbawione ewentualnego zanieczyszczenia rękami dojek, a jako izolowane od powietrza również wolne od bakteryj. Ponadto stosowanie dojenia mechanicznego posiada jeszcze tę korzyść, że unika się przenoszenia chorób z jednej krowy na drugą.

Niejednokrotnie można spotkać w pobliżu budynków inwentarzowych zbiorniki z gorącą wodą, skąd czerpana bywa ona przez służbę dla utrzymania w czystości kubełków lub konwi do mleka, wirówek, żłobów i t. d. Daje to również możność korzystania z ciepłej wody dla celów domowych, oraz pojenia bydła i koni wodą, doprowadzoną do normalnej temperatury, co w okresie silnych mrozów ma bezsporne znaczenie i zapewnia dużą wygodę. Ogrzewanie takiego zbiornika kosztuje stosunkowo niedrogo, gdyż

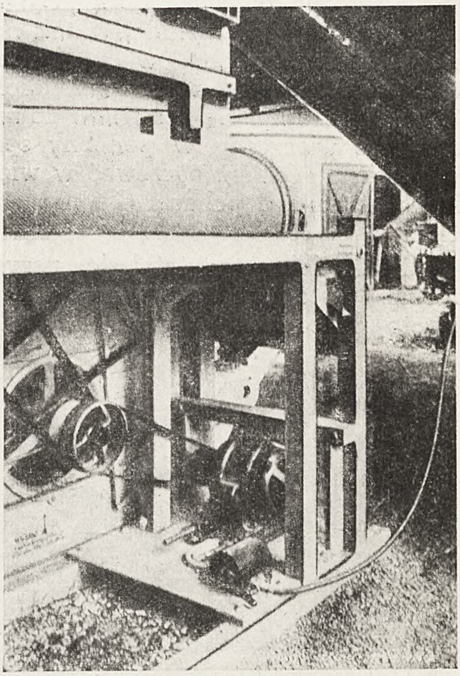


Fig. 6. Maszyna rolnicza z własnym napędem elektrycznym pracuje ekonomicznie, oszczędzając drogą robociznę.

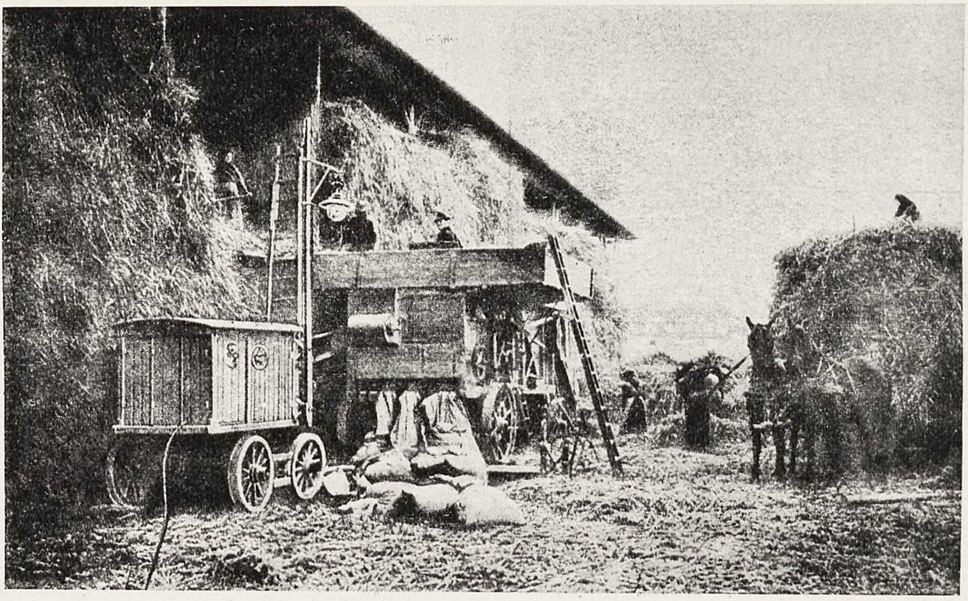


Fig. 7. Młócenie elektryczne jest tańsze, szybsze i wygodniejsze od powszechnie stosowanego napędu parowego.

może się ono odbywać nocą prądem tanim, a izolacja cieplna jest tak doskonała, że uzyskana w ciągu nocy temperatura wody, wynosząca około 35° C. utrzymuje się bez trudu do następnego wieczora. W podobny sposób można również ogrzewać w wielkich chlewniach pokarm dla nierogacizny.

Silnik elektryczny stał się „nervus rerum" w sztucznych wylęgarniach. Są to małe szafki, ogrzewane elektrycznością, które dzięki idealnie samoczynnej regulacji, utrzymują temperaturę, właściwą naturalnemu procesowi wylęgania.

Niewielkie natomiast postępy zrobiono w ostatnich latach pod względem zastosowania napędu elektrycznego do narzędzi, przeznaczonych do uprawy roli. Wprowadzone jednak już przed wojną światową pługi elektryczne (fig. 8) potwierdziły dostatecznie swoje wysokie zalety pracy

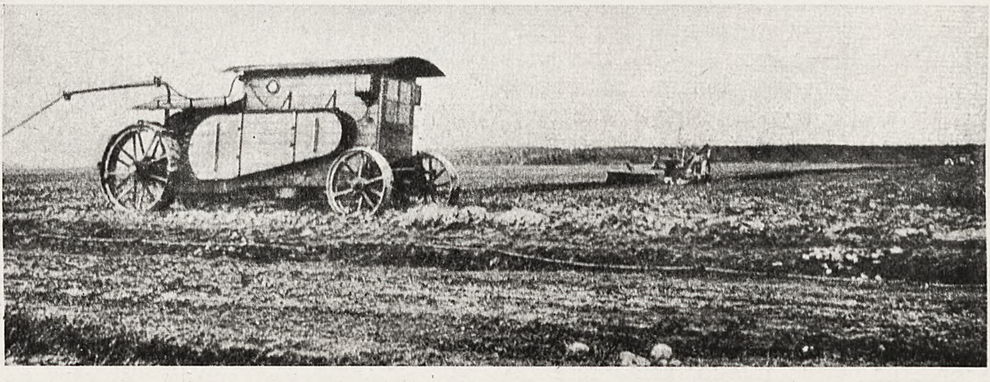


Fig. 8. Pług elektryczny odznacza się dużą wydajnością pracy i długą żywotnością.

ekonomicznej, wobec czego możemy spodziewać się, że zagadnienie elektrycznego uprawiania gruntu wypłynie niebawem, aby wejść w nowe decydujące stadjum. Wdzięcznem polem pracy dla tych maszyn powinny być rozległe obszary na naszych kresach wschodnich.

Aby uzupełnić opis wzorowego „gospodarstwa elektrycznego", należy wspomnieć, że dobrodziejstwa prądu elektrycznego można jeszcze wykorzystać w kuchni, łazience, umywalni, pralni i t. d. dworu wiejskiego. Z pozostałych udogodnień wymienić wypada chociażby instalację telefoniczną, dzwonki i radjo, co wszystko razem pozwala na wygodne życie nawet na dalekiej prowincji bez odczuwania wielkiej tęsknoty do wygód wielkomiejskich.

RZECZY CIEKAWE.

Nawóz z wód ściekowych.

Miasto Baltimore w Stanach Zjednoczonych Ameryki dokonało w ostatnich czterech latach systematycznych prób nad użyźnianiem ziemi przy pomocy suchego nawozu, wytwarzanego z wód ściekowych. Chociaż na skutek często brzydkiej pogody oraz innych nieuniknionych wpływów miejscowych należy przyjąć wyniki tych prób z pewną ostrożnością, to można jednak wysnuć ciekawe wnioski z zachowania się różnych roślin, które hodowano na ziemi, użyźnionej tym sztucznym nawozem.

Na ziemi badanej posadzono ziemniaki, trzcinę cukrową, szpinak, pomidory, fasolę i różne rodzaje kapusty. U wszystkich roślin stwierdzono, że 20 tonn suchego nawozu z wód ściekowych dało o wiele lepsze zbiory aniželi 40 tonn mokrego nawozu zwykłego, zużytego na ziemi sąsiedniej tych samych rozmiarów. Szczególnie dobrze rosła trzcina cukrowa, ziemniaki i kapusta, natomiast szpinak i pomidory były mniej urodzajne.

Ciekawy jest sposób, w jaki otrzymuje się ten sztuczny nawóz, który daje tak obfite plony. Miasto Baltimore wybudowało instalację, w której zbiera się wody ściekowe, pochodzące z kanalizacji miejskiej. Osad z tych wód miesza się z ałunem i krzemionką, a potem filtruje się go w sicie obrotowem o kształcie rury, aby osuszyć do 5% zawartości wilgoci. Gazy, które ulatniają się w czasie osuszania osadu, podlegają natychmiastowemu spaleniu.

Instalacja może przetworzyć 4200 m^3 wód ściekowych dziennie, a osuszacz dostarcza około 300 kg/godz. gotowego produktu gnilnego, który następnie idzie na przemiał, potem sypie się go do worków, w których idzie na rynek jako nawóz. Nawóz, otrzymywany tym tak pomysłowym sposobem, zawiera między innemi: 5% azotu, 2,4% kwasu fosforowego, 0,3% popiołu drzewnego i 65% ciał organicznych. (La Science Moderne).

Jak zapobiec tworzeniu się pleśni na owocach?

W gospodarstwie kalifornijskiem stosują od niedawna z dużem powodzeniem sposób, zapobiegający olbrzymim stratom, jakie hodowcy owoców ponoszą od pleśni (sine plamy), tworzącej się najczęściej na cy-

trynach. Z pośród 225 miejsc eksportowych dla cytryn, 75 posiada tam już instalacje, w których cytryny przechodzą przed wysyłką przez „kąpiel dezynfekcyjną": z początku podlegają one płukaniu wodą z rozpuszczonym w niej boraksem dla odkażenia i oczyszczenia skóry owoców, potem wysusza się je, a następnie przepuszcza przez komorę z oporami parafinowemi, gdzie cytryny pokrywają się cienką warstwą parafiny. Po opuszczeniu komory, której temperatura wynosi około 90° C, cytryny dostają się do bębnów obrotowych, w których przy pomocy szczotek mechanicznych odzyskują zpowrotem właściwy im połysk naturalny. Według relacyj amerykańskich, nowy ten sposób chronienia cytryn przed pleśnią ma być niezawodny i przynosi hodowcom kalifornijskim dużą oszczędność w pracy hodowlanej owoców. *(V. D. J.).*

WYNALAZKI PRAKTYCZNE.

Z. W.

Elastyczne płyty gramofonowe.

Pomimo niebywałego wprost powodzenia i popularności, jakie zyskały radjoaparaty, nie wyrugowały one jednak gramofonów, które cieszą się w dalszym ciągu pokupem pośród miłośników muzyki.

Nie chcemy na tem miejscu dociekać przyczyn takiego stanu rzeczy. Chcemy jedynie zaznajomić zainteresowanych ze zdobyczami w tej dziedzinie, które zmierzają do fabrykatów najbardziej trwałych, praktycznych i tanich. Wiemy doskonale, że najkosztowniejsze stosunkowo są płyty, te zwłaszcza, które reprodukują znane siły artystyczne. A że ludzi nęci ciągle nowość, więc to samo pozwala zorjentować się, ile to posiadacz gramofonu musi wydawać pieniędzy na płyty, chcąc skompletować jaki taki aktualny repertuar muzyczny, czy też wokalny. Na tem jeszcze nie koniec. Płyty kupione. Demonstruje się je np. w gronie znajomych osób. Każdy ogląda, chwali lub nie, a potem kładzie je często nieporządnie, a czasem gdziekolwiek na najmniej odpowiedniem miejscu. Rezultaty bywają często bardzo niemiłe, gdyż okazuje się, że dwie płyty pękły, na jednej ktoś usiadł i ją rozgniótł, jeszcze parę zostało podrapanych i t. d. Albo inny przykład. Nieopatrzny właściciel gramofonu zadeklarował chęć umilenia wycieczki podmiejskiej, lub nawet przywiezienia swym najbliższym na letnisko najnowszych płyt. Ileż to uwagi i opieki pochłania przewóz tych kruchych objektów! W ostatnim czasie postarano się zaradzić tym wszystkim kłopotom. Z pomocą przyszła nam chemja. Spreparowano masę celonową, która zastąpiła powszechnie stosowaną masę szelako-



Fig. 1. Nowe płyty są przezroczyste jak szkło zabarwione.

wą. Koszt płyt nowych musiał jednakże się nieco podnieść. Długotrwałe próby dobitnie dowiodły, że płyty celonowe posiadają tyle zalet, iż należy im przyznać bezwzględnie pierwszeństwo w stosunku do płyt starej kompleksji. Przedewszystkiem cechą zasadniczą „nowych płyt" jest ich elastyczność, następnie są one dużo lżejsze od swych poprzedniczek: mianowicie ważą one zaledwie jedną siódmą wagi płyty, wykonanej z szelaku i są w dodatku o $^4/_5$ cieńsze od tychże. Następną bardzo dodatnią cechą nowych płyt jest ich odporność na ciepło i wilgoć, ponadto są bardzo



Fig. 2. Nowe płyty można przeginać bez obawy ich złamania.

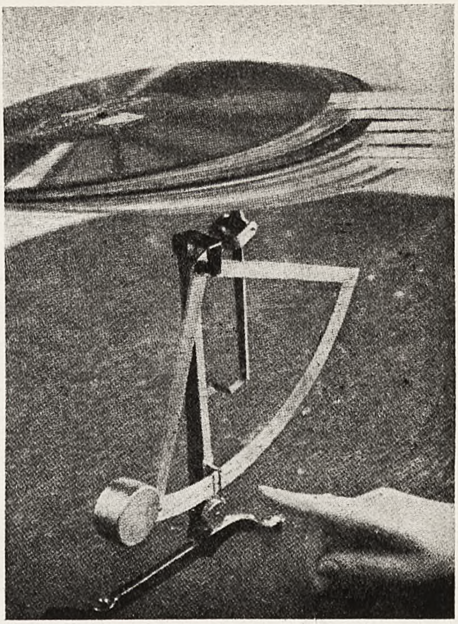
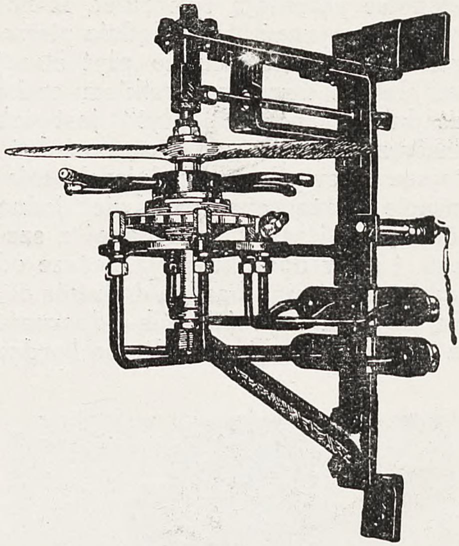


Fig. 3. Siedem płyt celonowych waży tyle ile jedna płyta szelakowa.

odporne na działanie ognia, a dzięki swym własnościom technicznym — o wiele trwalsze na zużycie od płyt szelakowych. Płyty celonowe posiadają przytem bardzo silny i czysty ton, mogą być zabarwiane na różne kolory, są przezroczyste, jak zabarwione szkło, oraz bywają nagrywane obustronnie. Trwałość płyt jest wprost nadzwyczajna, gdyż praktyka wykazała, że po 600 przegraniach nie daje się odczuć słuchowo jakiegokolwiek zużycia płyty. To też płyty te znajdują wielu zwolenników, a przez wzgląd na swe zalety, zwłaszcza niełamliwość, muszą z czasem zawładnąć niepodzielnie nad dotychczas wyrabianemi.

Gaśnica przeciwpożarowa.

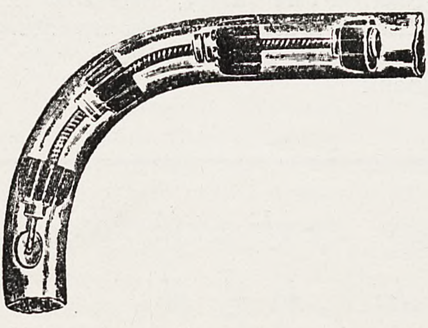
Opisana poniżej i przedstawiona na ilustracji gaśnica przeciwpożarowa, działająca *samoczynnie*, może posiadać duże zastosowanie, zwłaszcza w magazynach i pracowniach przedmiotów i materjałów łatwopalnych. Działanie jej oparte jest na właściwościach chemicznych, a mianowicie zastosowane zostały w tym wypadku azot i zwykła woda, t. j. odczynniki, które skutecznie tłumią ogień, pochłaniając potrzebny do jego podsycania tlen z powietrza. Śmigło gaśnicy przy wzmożonej, określonej ciepłocie zaczyna się obracać, alarmując dzwonkiem o wypadku dyżurnych funkcjonarjuszy i wartowników przeciwpożarowych. Przy podniesieniu się temperatury o dalsze 2° C, przez specjalne rurki wydostaje się mieszanka azotu z rozpyloną wodą, która rozprzestrzenia się dokoła ogniska pożaru, tłumiąc go w zarodku.



Samoczynna gaśnica, rozpylająca mieszankę azotu i wody.

Czyszczenie wężów gumowych.

Bardzo często węże gumowe lub parciane, służące do polewania ulic, i stosowane w ręcznych pompach pożarnych, czy też podręcznych studniach ssących, ulegają naturalnym zanieczyszczeniom wskutek organicznych części, zawartych w wodzie gruntowej, lub też wskutek niedbalstwa obsługi. Zazwyczaj stosowane przedmuchiwanie nie usuwa całkowicie zapory wewnętrznej, skutkiem czego wydajność przyrządów nie jest normalna. Na tegorocznych targach lipskich zademonstrowany został wynalazek, który, będąc bardzo prosty i tani, może znaleźć zastosowanie w każdem gospodarstwie. Urządzenie wspomniane stanowią szczotki, osadzone w pewnych odstępach na lince metalowej (patrz ilustrację), a więc łatwo przybierającej wykrzywienia i zagięcia, właściwe wężowi gumowemu.



Przyrząd szczotkowy do samoczynnego czyszczenia wężów gumowych.

Chcąc oczyścić przewód, wsuwamy w niego linkę z nasadzonemi szczotkami i puszczamy strumień wody w kierunku przeciwnym do włosi szczotek. Prąd wody, wywierający silny nacisk na szczotki, rozszerza ich włoś i przyciska mocno do ścianek przewo-

du. Rozwarte szczotki z jednej strony czyszczą dokładnie wnętrze przewodu, z drugiej zaś stawiają opór prądowi wody, a nie mogąc go, oczywiście, pokonać, zmuszone są do ciągłego posuwania się naprzód. W ten sposób przewód przeczyszcza się całkowicie, a jeżeli zauważymy, że szczotek jest kilka, umocowanych na lince elastycznej, jedna za drugą, to stwierdzamy, że gdyby jedna ze szczotek „przepuściła" jakąś nieczystość, to błąd ten naprawi szczotka druga, lub następna. W ten sposób szczotki, posuwając się naprzód, oczyszczą dokładnie całość wnętrza przewodu.

PRACE WYNALAZCZE.

Inż. Antoni Nadachowski.

Przyrząd do dzielenia prostych.

Chcąc należycie zrozumieć zasadę przyrządu do dzielenia prostych, przerzućmy się na pole geometrji i starajmy się rozwiązać następujące zagadnienie:

Fig. 1. Dany jest trójkąt A B C; przepołówmy bok trójkąta BC tak, że BD = DC i połączmy prostą połowiący punkt D z przeciwległym wierzchołkiem A. Drugi bok AB podzielmy na dowolną ilość części, którą to ilość nazwijmy ogólnie *n* i połączmy koniec odcinka E prostą, z przeciwległym wierzchołkiem C; jeżeli długość n tej części będzie EB to $EB = \frac{AB}{n}$. Proste AD i CE przecinają się w punkcie F. Zapytajmy się teraz, w jakim stosunku stoją do siebie długości DF i AD? Ażeby odpowiedzieć na to pytanie, przesuńmy z punktu D prostą DG, równoległą do prostej AB. Powstały przez to trójkąt FDG jest podobny do trójkąta AEF, z czego dalej wynika proporcja: AF : FD = AE : GD. Według ogólnych reguł proporcji jest także: (AF + FD) : FD = (AE + GD) : GD, czyli AD : FD = (AE + GD : GD.

Z tego stosunku wynika, że $FD = \frac{AD}{2n-1}$ czyli wypowiadając słowami, możemy postawić następującą regułę: Jeżeli w dowolnym trójkącie przepołowimy jeden z jego boków i połączymy punkt połowiący prostą z przeciwległym wierzchołkiem trójkąta, poczem na jednym z przyległych boków odetniemy dowolną n-tą część drugiego boku po stronie pierwszego boku i połączymy koniec tego odcinka prostą z przeciwległym wierzchołkiem, to te dwie proste wykreślone w trójkącie przecinają się w ten sposób, że krótszy odcinek pierwszej prostej jest $\frac{1}{2n-1}$ tą częścią jej całości. Ponieważ (2n-1) jest zawsze liczbą nieparzystą, więc i odcinki na pierwszej prostej będą przedstawiały jej części nieparzyste.

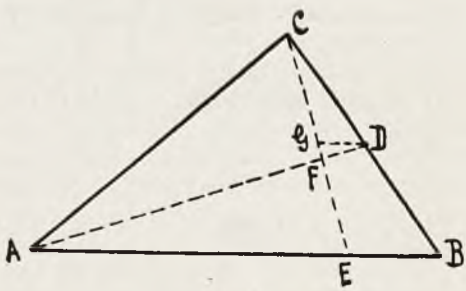


Fig. 1.

Np. dla n = 2, 3, 5, 7, 9 otrzymamy 3-cią, 5-tą, 7-mą, 9-tą część prostej.

Otóż znaleźliśmy jedno z wielu praw trójkąta. Teraz nasuwa się pytanie, jaką korzyść możemy odnieść ze znajomości tego prawa? Ażeby odpowiedzieć na to pytanie, rozważmy, czy można je zastosować do dzielenia prostych. Np. mamy daną długość prostej AD (fig. 2), którą chcemy podzielić na pewną ilość równych części, względnie znaleźć taką długość, która w całości tyle razy się mieści, ile dana liczba wskazuje. Powiedzmy, daną liczbą jest 16. Wykreślmy w punkcie D prostopadłą do prostej AD i odetnijmy na niej dwa dowolne, ale równe odcinki DC i DB; na dolnym odcinku wykreślmy prostokąt ADBH. Prosta CH przetnie prostą AD w połowie a stąd prostopadła da nam punkt a, który połączony z punktem C da nam $\frac{1}{4}$ prostej AD, skąd znowu prostopadła da nam a_2, aż ostatecznie prosta a_3C przetnie prostą AD w jej $\frac{1}{16}$ części. W ten sposób możemy więc łatwo znaleźć $\frac{1}{n}$ tą część danej prostej, ale wtedy tylko, jeżeli n jest liczbą parzystą i potęgą liczby 2. Ażeby móc znaleźć dowolną część danej

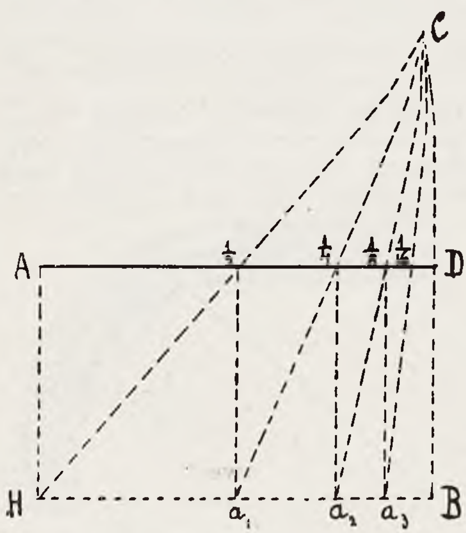


Fig. 2.

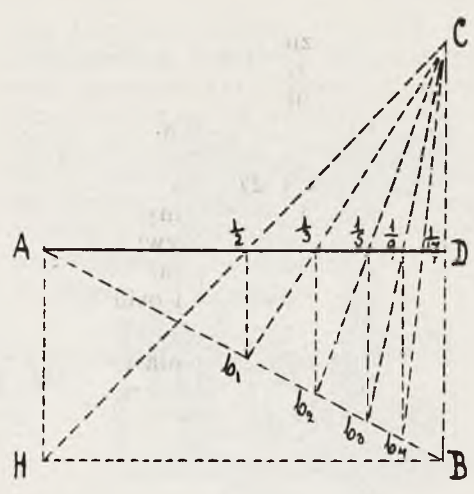


Fig. 3.

prostej, t. j. ażeby móc zastosować sposób analogiczny powyższemu, gdy n jest liczbą dowolną, parzystą lub nieparzystą, musimy korzystać z powyżej udowodnionego prawa trójkąta. Naprzykład mamy znaleźć 17-tą część danej prostej AD. Wtedy kreślimy znowu (fig. 3) w punkcie D prostopadłą, na której odcinamy dowolne, ale równe odcinki DC, DB, kreślimy prostokąt ADBH i łączymy punkt A z punktem B. Przez połączenie punktów H i C otrzymamy punkt połowiący prostą AD; z tego punktu prostopadła przetnie prostą AB w punkcie b_1, połowiącym tę prostą, a prosta b_1C przetnie daną prostą AD w jej trzeciej części, albowiem ABC przedstawia nam trójkąt równoramienny, w którym AD przepoławia bok BC, a b_1C przepoławia bok AB (analogicznie do figury 1). Prostopadła z punktu $\frac{1}{3}$ przetnie prostą AB w jej trzeciej części, t. j. w punkcie b_2, a prosta b_2C da nam $\frac{1}{5}$ część prostej AD; powtarzając ten sposób, otrzymamy $\frac{1}{9}$-tą i ostatecznie $\frac{1}{17}$-tą część prostej AD. Ażeby wykazać, że sposób ten ma ogólne, a nie przypadkowe zastosowanie, przeróbmy jeszcze jeden przykład.

Szukajmy $\frac{1}{27}$ część prostej AD (fig. 4). Przed zastosowaniem opisane-

go sposobu będzie wskazanem podzielić daną ilość części przez 2, tyle razy, aż się dojdzie do 2, a gdy się natrafi na liczbę nieparzystą, to dodać do niej 1. Ponieważ w tym wypadku ilość części jest 27, więc piszemy 14,7,4,2. Na fig. 4 widzimy, że procedura rysunkowa wykonywuje się w odwrotnym porządku. Dana prosta AD dzieli się na 2,4,7,14 i ostatecznie 27 części.

Opisany sposób dzielenia prostych może być w pewnych okolicznościach pożądany i ma tę właściwość, że przy jego zastosowaniu można się obejść bez cyrkla, dziurawiącego papier rysunkowy. Jest to rozwiązanie teoretyczne, które można jednak zastosować do wykonania praktycznego instrumentu.

Wykonanie podobnych instrumentów jest rzeczą mechaników-specjalistów do wytwarzania precyzyjnych instrumentów rysunkowych. Będziemy starali się wykazać, że taki instrument, do użytku rysownika, jest możliwy i może mu być pożądany. Fig. 5 przedstawia w dwóch widokach taki instrument, który, przy zachowaniu zasadniczych własności, może przez wykonawcę-specjalistę być fachowo zmodyfikowany. *A* jest dla siebie całością i przedstawia ramę z wydłużonem ramieniem A_1. Na końcach ramienia AA_1 są wywiercone dwa otwory a i b, których środki muszą leżeć na przedłużeniu krawędzi I. Krawędź III musi przepoławiać prostą ab, a krawędź II musi przechodzić w przedłużeniu przez środek otworu b. Rozumie się, że krawędzie I, II i I, III zawierają między sobą kąty proste. Naokoło małych sworzni, włożonych w otwory a i b, obracają się (w przecięciu czworokątne) pręty P_1 i P_2, których krawędzie IV i V przechodzą w przedłużeniu przez środki otworów. Oprócz tego są dwie przesuwalne linijki L_1 i L_2, których krawędzie VI, VII winny być równoległe do krawędzi II, I. Dla zaoszczędzenia kilku przesunięć jest na krawędzi I podziałka długości bc, a mianowicie $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, \frac{1}{5}, \frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}, \frac{1}{9}, \frac{1}{10}$ i t. d.

Użycie instrumentu można łatwo zrozumieć. Długość danej prostej przenosi się na krawędź III przez ustawienie krawędzi V tak, że dana długość jest równą cx. Jeżeli np. mamy znaleźć $\frac{1}{27}$-mą część tej długości, to ustawimy krawędź VI na podziałkę $\frac{1}{7}$ i otrzymamy między krawędziami I i V $\frac{1}{7}$-mą część prostej cx. Przez ustawienie krawędzi VII możemy tę $\frac{1}{7}$-mą część przenieść na krawędź II, a potem przez ustawienie krawędzi IV odciąć na krawędzi III 1-tą część prostej cx; tę $\frac{1}{14}$-tą część przenosimy krawędzią VI na krawędź V, a stamtąd zapomocą krawędzi IV odcinamy na krawędzi III szukaną $\frac{1}{27}$-mą część danej prostej cx. Przez użycie instrumentu zaoszczędzi sobie rysownik kłucie papieru cyrklem i zużywanie ciągle tępiącego się ołówka. Najwidoczniejsze korzyści odniesie jednak rysownik w tym wypadku, gdy będzie miał przenieść pewien obraz w innej skali, kiedy wielka ilość różnych długości musi być w pewnym stosunku zmieniona. Naprzykład pewien obraz ma być odrysowany w stosunku 1 : 10. Wtedy ustalamy krawędź VI na podziałce $\frac{1}{10}$, a dla różnych długości odciętych krawędzią V na krawędzi III otrzymamy ich $\frac{1}{10}$-tą część krawędzi VI, między krawędziami V i I. Jeżeli

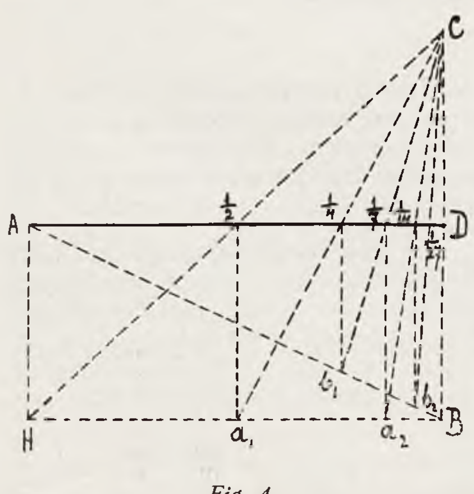


Fig. 4.

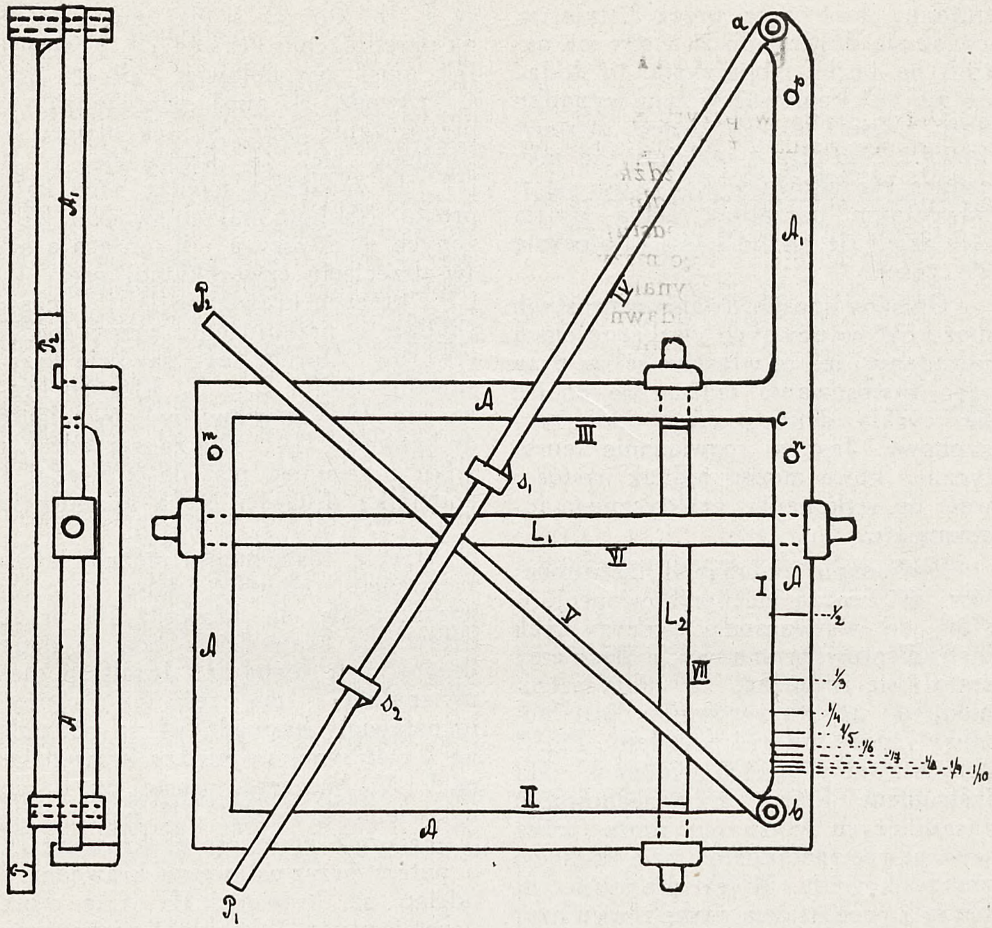


Fig. 5. Przyrząd do dzielenia prostych.

zamierzamy narysować nowy obraz np. w stosunku 1 : 11, to ustalamy krawędź VI na podziałce $\frac{1}{6}$, a po przeniesieniu $\frac{1}{6}$ części na krawędź V, przenosimy przez krawędź IV $\frac{1}{11}$-tą część długości cx na krawędź III. Ponieważ niektóre krawędzie, o których powyżej mowa, nie leżą w tej samej płaszczyźnie więc dla ustalenia punktów przecięcia ich rzutów służą suwaki s_1 i s_2. Podobny suwak będzie także potrzebny na linijce L_2. W celu ułatwienia dowolnych przesunięć prętów i linijek jest rzeczą pożądaną, ażeby za pośrednictwem otworów m, n, p cały przyrząd był przymocowany na podniesionych stałych podstawach.

Na zakończenie dodam, że przy zachowaniu zasadniczych wskazówek specjalista-mechanik może wypracować szczegóły przyrządu według zasad i form, przyjętych dla wytwarzania instrumentów rysunkowych.

B. J. Popławski.

KRONIKA WYNALAZCY.

Dla miłośników przyrody mam do zakomunikowania radosną nowinę: została wynaleziona *„różdżka śmierci", unicestwiająca radykalnie wszelkie szkodliwe owady, napastujące nasze sady i ogrody,* a więc mszyce, gąsienice itp. Zasada wynalazku jest ta sama, którą stosują odawna Amerykanie względem skazańców, uśmiercając ich na t. zw. „krześle elektrycznem". Różnica jest jednak ta, że tu stosunkowo słaby prąd, niszczący owady, jest nieszkodliwy dla organizmu ludzkiego i roślin. Przyrząd J. Neale'a, takie jest bowiem nazwisko wynalazcy, przypomina swym wyglądem przenośny aparat radjowy; trzyma się go na plecach, manipuluje w ten sposób dwoma elektrodami (stąd nazwa „różdżki śmierci"), aby *prąd z aparatu przechodził naprzykład przez pień drzewa owocowego, a wychodził przez owoce i liście.* Nawet robak wewnątrz owocu zostaje przytem zabity.

Jeśli metoda ta okaże się niezbyt drogą, a zwłaszcza praktyczną w użyciu, to nasze ogrody gotowe są zamienić się na raj ziemski, tem bardziej, że taka *elektryzacja roślin* może przyczynić się do ich bujniejszego i szybszego wzrostu.

*
* *

Budowa okrętów, a szczególnie samolotów i sterowców wymaga najlżejszych metali. Dotychczas był nim glin. Zastąpi go prawdopodobnie *beryl, lżejszy od glinu,* a posiadający wytrzymałość stali. Wadą berylu jest wysoka cena, dorównywająca cenie złota. Gdy jednak glin był produkowany tylko w laboratorjach, jak obecnie beryl, był prawie tak samo drogi. *Groźnym rywalem berylu będzie lit, metal lżejszy od wody!* Niestety jest to już najlżejszy ze znanych metali na naszym globie, nie będziemy więc pewnie nigdy budować samolotów z materjałów jeszcze lżejszych, któreby wzorem wodoru lub helu same przez się unosiły maszynę w powietrze...

*
* *

Na prosty, lecz dowcipny sposób wpadł p. Samuel z Londynu. Wymyślił zapadkę, która za uderzeniem w szybę wystawową zwalnia metalową roletę, opuszczającą się natychmiast i *zamykającą wnętrze sklepu przed złoczyńcą.*

*
* *

Pan A. Scott opatentował *silnik* własnego pomysłu, *„napędzany wodą i powietrzem, mianowicie zapomocą rozprężania się powietrza i zachowania stałej objętości wody".* Należy przyznać, że wynalazca wyraził się zwięźle, niestety niezbyt pouczająco. Tem niemniej fachowcy twierdzą — po bliższem zapoznaniu się z wynalazkiem — iż „stanowi on największy postęp od czasu pojawienia się pierwszego samochodu". A no, zobaczymy.

*
* *

Doktorzy specjaliści chorób serca zyskali ostatnio nowe udogodnienie w postaci przyrządu, t. zw. elektrokardjografu, który nie tylko szczegółowo i dokładnie rejestruje pracę serca, lecz umożliwia *badanie pacjenta przez telefon, ba! nawet przed radjotelefon.*

*
* *

Niejednemu, kto obserwował działanie maszyny tkackiej, przychodziło na myśl uproszczenie jej przez *zastąpienie ruchu prostolinijnego zwrotnego na obrotowy,* jednakże dopiero panu F. Alfonso z Bilbao w Hiszpanji udało się skonstruować taką maszynę, tkającą daleko prędzej i lepiej.

*
* *

Linatex jest nowym produktem, pokrewnym kauczukowi, lecz znacznie wytrzymalszym i sprężystszym. Wulkanizuje się przy zwykłej temperaturze, dzięki czemu przekładki z tkaniny, które często stosowane są w gumie dla nadania jej większej mocy (np. w pneumatykach), nie tracą nic na swych własnościach wytrzymałościowych, a było to dotąd nieuchronnem następstwem wysokiej temperatury wulkanizacji. Linatex nie starzeje się (jest to największą plagą kauczuku) i wytrzymuje doskonale niszczące wpływy atmosferyczne, nie wyłączając gorącego klimatu; dlatego też znalazł przedewszystkiem zastosowanie w przemyśle kopalnianym krajów gorących. W Europie jest jeszcze prawie nieznany.

*
* *

Edison zamierza odpocząć po pracy nad swemi niezliczonemi wynalazkami. Odpoczynek ten raczej będzie zwróceniem zainteresowania sławnego wynalazcy w innym kierunku. Edison przenosi się na wieś i w ciszy plantacyj różnych rzadkich roślin będzie produkował nowe gatunki roślin, któreby dały nowe korzyści nienasyconemu rodzajowi ludzkiemu. Na pierwszym planie stoi *stworzenie lepszego gatunku rośliny kauczukodajnej.*

*
* *

Miejscowość Ougrée w Belgji posiada osobliwość swego rodzaju, mianowicie stację, wytwarzającą prąd elektryczny, przyczem *siłą napędową jest różnica temperatur, panujących na powierzchni i w głębi morza.* Ten system ma dawać siłę elektryczną dwa razy mniejszym kosztem, niż w zwykłych zakładach hydroelektrycznych, uważanych dotąd za najbardziej ekonomiczne. Siłownia belgijska wytwarza tylko 50 kilowatów, w przygotowaniu zaś znajdują się prace nad założeniem podobnej instalacji na wielką skalę w zatoce Matanzas na Kubie *). Nowo wynaleziona metoda wyzyskania drzemiących sił przyrody jest dziełem Francuza, J. Claude'a, odkrywcy neonu.

Od wieków zagłębia węglowe i naftowe były uważane za jedyne poważne źródła energji do użytku człowieka. Pogląd ten musi teraz ulec zmianie. Przemysł, skupiający się dotąd dookoła tych zagłębi, a w ostatnich czasach również wokół „węgla białego", t. j. wodospadów i wogóle źródeł siły, uzyskanej ze spadku wody, obecnie walczyć będzie o najkorzystniejsze tereny nadmorskie, aby móc eksploatować ten nowy „węgiel niebieski". Jednocześnie można już przewidywać przyszłą zmianę warunków klimatycznych na ziemi, gdyż eksploatacją *różnicy temperatur* zmniejszy tę samą różnicę, a więc złagodzi kontrasty klimatu i z dzisiejszych pustkowi uczyni kwitnące tereny dla rozrastającej się ludzkości.

*
* *

Składane beczki do piwa (zresztą i do innych celów) są ostatnim krzykiem myśli wynalazczej. Odpowiedni pomysł został opatentowany przez niejakiego p. Chell'a. Składane beczki, zajmując mniej miejsca, dadzą oszczędność na transporcie oraz składowem.

*
* *

Angielski mechanik okrętowy nazwiskiem Banks wynalazł *maszynę do szybkiego spuszczania szalup ratowniczych,* pozwalającą przy pomocy jednego tylko człowieka obsługi spuścić szalupę w przeciągu zaledwie jednej minuty.

*
* *

Uczony irlandzki, dr. Drumm zbudował *nowy typ akumulatora,* mający

*) Patrz „Wynalazki i Odkrycia" Nr. 3. 1930 r.: „Czerpanie energji z wody morskiej".

znaleźć o wiele szersze zastosowanie w środkach przewozowych, niż to było możliwe dotychczas. Akumulatory dzisiejsze są jeszcze za ciężkie, uszkadzają się zbyt łatwo wskutek wstrząsów podczas jazdy, ładowanie ich wymaga stanowczo za dużo czasu. Wszystkich tych wad ma nie posiadać akumulator Drumm'a, tak przynajmniej wynika z prób, dokonanych na jednej z irlandzkich linij kolejowych, co zrodziło już projekt elektryfikacji tejże kolei, posiłkując się tym właśnie wynalazkiem.

*
* *

Dyferencjał w samochodzie jest wynalazkiem podstawowym, a ponieważ stosowany jest powszechnie w automobilizmie, możnaby było przypuszczać, że wynalazca dobrze na nim zarobił. Okazuje się, że przeciwnie, wynalazca zaczął mieć możność zbierania owoców swej pracy dopiero po 17-tu latach, gdyż tyle czasu minęło, zanim wynalazek zyskał nareszcie należne uznanie fabrykantów. Niestety przez ten czas patent zdążył wygasnąć, a osoba wynalazcy poszła kompletnie w niepamięć. Dopiero teraz z racji 25-lecia dyferencjału przypomniano sobie smutny los jednego z współtwórców dzisiejszego samochodu.

W ciekawy sposób powstał pomysł dyferencjału. Ojciec duchowy tego mechanizmu, nazwiskiem Stribling obmyślił go po przeczytaniu jakiegoś opisu technicznego na temat ruchu względnego. Aby sobie lepiej uzmysłowić myśl autora, Stribling wziął kilka monet i zaczął je toczyć wzdłuż obwodu, jedna po powierzchni drugiej. *Doświadczenie to naprowadziło go na myśl praktycznego zastosowania suchej teorji do wozu mechanicznego.*

*
* *

Blisko *sto lat temu powstała* pod Dublinem *kolej pneumatyczna*. Pomysł ten szybko upadł, chociaż naprzykład poczta pneumatyczna w Paryżu działa dotąd ku ogólnemu zadowoleniu. *Wynalazek* dubliński *zginął przypadkowo*. Rurę pneumatyczną przeprowadzono wprost po powierzchni gruntu, używając jako szczeliwa naoliwionej skóry. Otóż w krótkim czasie właściciele kolei przekonali się, że nie sposób zaspokoić apetytów myszy, szczurów i innych gryzoni, dla których takie uszczelnienie, będące na nieszczęście niezastąpionym szczegółem całego urządzenia, było wyjątkowo smakowitym kąskiem.

*
* *

Nasz kolega po fachu, londyński The Inventor, drukuje w dalszym ciągu *spis wynalazków, których ostateczne urzeczywistnienie stanowi palącą potrzebę*. Podajemy je za tem pismem:

Rury wodociągowe i inne, któreby nie pękały od mrozu.

Dobra kopaczka mechaniczna do kartofli.

Radjoaparat detektorowy z głośnikiem, mogący współzawodniczyć z aparatami lampowemi.

Lepsze metody przeciwślizgowe w zastosowaniu do samochodów i motocykli.

Unieszkodliwienie oślepienia kierowcy przez latarnie mijanego samochodu.

Usunięcie t. zw. strzałów w gaźniku.

Smoczek samoczynnie regulujący szybkość wypływu mleka z butelki dla niemowląt.

Substancja na mole, nie wydzielająca nieprzyjemnego zapachu.

Lepsze tłumiki do samochodów.

Sposób sygnalizowania wolnych krzeseł w kinematografach i innych miejscach publicznych.

Nieciemniejące srebro, nikiel i t. p. metale.

Ulepszenie maszyn do wyrobu guzików.

Przyrząd do szybkiego zwijania i rozwijania węża do polewania trawników i t. p.

Środek na zbyt szybkie niszczenie

się zaworów w silnikach samochodowych i lotniczych.

Sposób zabezpieczenia szybów naftowych przed pożarem.

Lepszy rodzaj zamocowania kabli do windy (dźwigu).

Sposób takiego odlewania szkła, aby nie tworzyły się pęcherze w odlewie.

Zmniejszenie liczby części składowych w maszynie do pisania.

Sposób na zmniejszenie hałasu przy rozbijaniu bruku zapomocą obecnie szeroko stosowanych przyrządów pneumatycznych.

Rodzaj przenośnego koryta składanego, umożliwiającego czyste, szybkie i wygodne zrzucanie węgla z wozu do piwnicy.

Więcej rzucające się w oczy urządzenia, wskazujące miejsce zatrzymania się tramwajów i autobusów (przystanki).

Automat do zmiany pieniędzy, naprzykład łącznie z publicznym automatem telefonicznym.

Magnes, przyciągający prócz żelaza i stali również inne metale.

Ulepszenia w sposobach i przyrządach do spawania.

Zabezpieczenie przed tworzeniem się łuku elektrycznego przy niedość umiejętnem otwieraniu wyłącznika nożowego elektromotorów, względnie urządzenie gaszące taki łuk, o ile już powstał.

Sposób wywoływania sztucznego starzenia się wina, likierów i innych napojów, jak również drzewa, służącego do wyrobu instrumentów muzycznych.

*

* *

Aby nie „odkrywać Ameryki", dobrze jest wiedzieć, jakie są *nowości na froncie wynalazków,* chociażby jeszcze nieznajdujących się na rynku. Gwoli poinformowania zainteresowanych, oto spis najświeższych wynalazków, odznaczających się oryginalnością pomysłu i nie nazbyt specjalnych, a więc mogących zainteresować szerszy ogół czytelników.

„Drzwiczki" w podłodze samochodu lub lepiej autobusu, pozwalające na wydostanie się pasażerów w razie przewrócenia się maszyny do góry kołami.

Sprężyna fasonowa do zakładania wewnątrz kapelusza w celu zachowania właściwej mu formy.

Ulepszony żłób z przedziałkami dla oddzielnych zwierząt, co ma zdaniem wynalazcy zabezpieczyć powolniej jedzące zwierzęta przed żarłocznością towarzyszy.

Drgający napis-reklama, mający dzięki temu więcej rzucać się w oczy publiczności.

Rakieta składana. Dzięki odejmowanej rączce, rakieta daje się schować z łatwością, gdy nie jest w użyciu. Pozatem rakieta ta posiada części znormalizowane, łatwo wymienne na nowe. Zbytecznem jest zaciskanie tej rakiety w prasie.

Łącznik do przewodników telefonicznych, pozwalający na błyskawiczne rozłączenie w celu znalezienia ewentualnego defektu w sieci.

Przyrząd do ostrzenia nożyków do golenia. Przyrząd zawiera tarczę, podobną do płyty gramofonowej. Tarczę można założyć na gramofon, nakręcić go i nożyk bez trudności zaostrzyć.

Gumowe siodełko rowerowe, napompowane powietrzem, stanowiące przez to wielką wygodę dla rowerzysty na złych drogach.

Przyrząd do nauki gry w bilarda, wskazujący mianowicie najwłaściwsze kąty, pod któremi należy wyrzucać kulę.

Obywatel perski, p. Peress, wynalazł ulepszony skafander, umożliwiający znacznie głębszą pracę nurka, niż było to dotąd możliwe.

Sznur, łączący słuchawkę z właściwym aparatem telefonicznym, często plącze się, nieraz sprawiając wiele kłopotów korzystającym z telefonu. Aby temu zapobiec wynaleziono sznur, kurczący się i wydłużający samoczynnie zależnie od potrzeby.

OSTATNIE PATENTY I WZORY UŻYTKOWE.

Uwzględniając liczne prośby i uwagi szerokiego ogółu czytelników miesięcznika „Wynalazki i Odkrycia" Redakcja wprowadziła niniejszy dział, umieszczając w nim wykaz ciekawych patentów, udzielonych w ostatnim czasie przez Urząd Patentowy Rz. P.

W wykazie tym numer patentu oznaczony jest tłustym drukiem, a klasa, podklasa i grupa, do której zaliczono wynalazek — cyframi i literami przed numerem. Następnie wymieniono kolejno nazwisko właściciela patentu, adres jego, tytuł wynalazku oraz datę udzielenia patentu.

I. PATENTY.

3c—3. **12185.** Leo Bauer (Halle a/Sa, Niemcy). Złącza metalowe do pasów. Udzielono 8.7.1930.

8e—3. **12186.** Heinrich Grien (Wiedeń, Austrja). Odkurzacz. Udzielono 6.6.1930.

15g—23. **12213.** Elliot-Fisher Company (Harrisburg, Pensylwanja, Stany Zjednoczone Ameryki). Elektryczna, samoczynna maszyna do pisania i rachowania. Udzielono 14.6.1930.

17f—2. **12175.** Aktiebolaget Seperator (Stockholm, Szwecja). Sposób i urządzenie do ochładzania mleka. Udzielono 3.6.1930.

20e—13. **12196.** Józef Zygmunt Floryanowicz (Warszawa, Polska). Samoczynny sprzęg do wagonów kolejowych. Udzielono 10.6.1930.

21b—12. **12219.** Ludwik Ekes (Lwów, Polska). Akumulator anodowy do radjoodbiorników. Udzielono 16.6.1930.

21c—53. **12249.** Roman von Kreński (Berlin - Charlottenburg, Niemcy). Napęd mechaniczny, zwłaszcza prądnic do oświetlania pociągów. Udzielono 24.6.1930.

24a—3. **12174.** L. et C. Steinmüller (Gummersbach, Niemcy). Palenisko z rusztem ruchomym. Udzielono 3.6.1930.

34b—2. **12165.** Kazimierz Krawczyński (Katowice, Polska). Maszynka do krajania chleba. Udzielono 3.6.1930.

34l—7. **12170.** Enrico Bossi (Altona, Niemcy). Aparat do parzenia kawy w dużych ilościach. Udzielono 3.6.1930.

34l—34. **12276.** Jan Roj (Katowice, Polska). Przykrycie do beczek z artykułami spożywczemi. Udzielono 4.7.1930.

37b—1. **12205.** Ernest Switaj (Rembertów, Polska). Cegła budowlana. Udzielono 14.6.1930.

37a—5. **12256.** Kazimierz Prokulski (Radom, Polska). Ściana z betonu żwirowego i porowatego z izolacją powietrzną. Udzielono 2.7.1930.

42m—34. **12282.** Stanisław Stefański (Kołomyja, Polska). Przyrząd do mnożenia i dzielenia. Udzielono 8.7.1930.

42o—18. **12263.** Akciová Spolecnost, prive Škodowy Zavody v Plzni (Praga, Czechosłowacja). Przyrząd do mierzenia prędkości. Udzielono 2.7.1930.

43b—24. **12221.** Janne Fredrik Ljungdahl (Kristianstad, Szwecja). Maszyna do sadzenia ziemniaków. Udzielono 21.6.1930.

45c—18. **12238.** Louis Zimmermann (Köslitz, Niemcy). Narzędzie do wykopywania buraków. Udzielono 21.6.1930.

46a—9—7. **12200.** Motorenfabrik Deutz Aktiengesellschaft (Köln — Deutz, Niemcy). Dwusuwowy wysokoprężny silnik spalinowy z pompą powietrzną. Udzielono 10.6.1930.

46c—2—105. **12264.** Alexander Abramson (Praga, Czechosłoawcja). Pompa paliwowa do średnio i wysokoprężnych silników spalinowych. Udzielono 2.7.1930.

47c—16. **12198.** Ferdinand John (Düsseldorf—Oberkassel, Niemcy). Sprzęgło o dwóch kłach obrotowych. Udzielono 10.6.1930.

47d—8. **12293.** Société Anonyme Etablissements Smeldur (Stains, Francja). Pas skórzany z oddzielnych pasków podłużnych. Udzielono 8.7.1930.

47e—10. **12245.** Juljan Madeyski (Warszawa, Polska) i Warszawska Spółka Akcyjna Budowy Parowozów (Warszawa, Polska). Samoczynne urządzenie do smarowania tłoków i suwaków silników tłokowych. Udzielono 24.6.1930.

47f—3. **12244.** The International Shipbuilding and Engineering Co. Ltd. (Gdańsk, Wolne Miasto Gdańsk). Sposób osadzania kołnierzy na końcach rur. Udzielono 24.6.1930.

58a—3. **12224.** Niederrheinische Maschinenfabrik Becker et van Hüllen Aktien-Gesellschaft (Krefeld, Niemcy). Prasa hydrauliczna. Udzielono 16.6.1930.

64a—54. **12197.** Leszek Pryliński (Witów, Polska). Zamknięcie boczne butelki. Udzielono 10.6.1930.

68a—30. **12247.** Josef Feldmeyer (Monachjum, Niemcy). Zamek nastawny bez klucza. Udzielono 24.6.1930.

68a—48. **12220.** Paweł Helis (Niewiadom, Polska). Zatrzask do drzwi. Udzielono 16.6.1930.

71a—19. **12208.** „Pepege" Polski Przemysł Gumowy Tow. Akc. (Gdudziądz, Polska). Podeszwa gumowa. Udzielono 14.6.1930.

71b—13. **12214.** James M. Nahon (Madryt, Hiszpanja). Sposób zapobiegania śliz-

gania się obuwia po powierzchni ziemi. Udzielono 14.6.1930.

71c—4. **12241**. Henryk Starczewski (Warszawa, Polska). Prawidło do butów. Udzielono 8.7.1930.

72c—9. **12272**. Akciová Spolecnost, dříve Škodovy Závody v Plzni (Praga, Czechosłowacja). Oporopowrotnik do dział. Udzielono 4.7.1930.

72c—16. **12278**. Edgar William Brandt (Paryż, Francja). Działo towarzyszące piechocie. Udzielono 4.7.1930.

72d—3. **12240**. Jerzy Gyurkowicz (Warszawa, Polska) i Adolf Siedliski (Warszawa, Polska). Łuska działowa z odejmowanem denkiem, pozwalająca na zmianę ładunku bojowego. Udzielono 21.6.1930.

72d—6. **12195**. Marjan Grabowski (Warszawa, Polska). Sposób obróbki prętów drewnianych na ćwiczebne pociski karabinowe. Udzielono 10.6.1930.

72h—1. **12239**. Ceska zbrojovka, akciová spolecnost v Pradze (Praga, Czechosłowacja). Karabin samoczynny. Udzielono 8.7.1930.

72h—1. **12284**. Carl Pelo (Wyborg, Finlandja). Trzon zamkowy do samoczynnych karabinów maszynowych. Udzielono 8.7.1930.

72h—2. **12210**. Rheinische Metallwaaren und Maschinenfabrik (Düsseldor — Derendorf, Niemcy). Bezpiecznik samoczynnej broni palnej. Udzielono 14.6.1930.

72h—5. **12171**. Joseph Destrée (Bruksela, Belgja). Samoczynna broń palna. Udzielono 3.6.1930.

72h—10. **12285**. „Borek" Fabryka maszyn i odlewnia żelaza i metali, Inż. Konrad Wyleżyński (Borek pod Krakowem, Polska). Podstawa do ciężkiego karabinu maszynowego. Udzielono 8.7.1930.

72i—3. **121184**. Zakłady Amunicyjne „Pocisk" Spółka Akcyjna (Warszawa, Polska). Zapalnik uderzeniowy do pocisków. Udzielono 6.6.1930.

85b—1. **12286**. Fryderyk Schwartz (Warszawa, Polska). Środek zapobiegający tworzeniu się kamienia kotłowego. Udzielono 8.7.1930.

88c—3. **12262**. Julius Dezsö Madarasz (Detrit, Michigan, Stany Zjednoczone) Ameryki). Silnik wiatrowy. Udzielono 2.7.1930.

II. WZORY UŻYTKOWE.

(Po numerze rejestru umieszczona jest w nawiasie data rejestracji).

Nr. **1908** (20.6.1930). Firma Simon Semlem Draht-und Nadlerwarenfabrik, Pilzno (Czechosłowacja). Igła do fonotonów.

Nr. **1912** (20.6.1930). Zbigniew Szczepanik - Dzikowski, Tarnów. Gaśnica przeciwpożarowa

Nr. **1914** (20.6.1930). Wacław Wendyński, Warszawa. Materac sprężynowy.

Nr. **1924** (30.6.1930). Albert Massenot, Paryż (Francja). Kajdanki do szybkiego nakładania.

Nr. **1937** (10.7.1930). Józef Karczewski, Warszawa. Bezpieczna zapałka.

Nr. **1940** (11.7.1930). Herald Smith i Walter Altman, Berlin (Niemcy). Poziomo wysuwalne schodki.

Nr. **1940** (11.7.1930). Tomasz Panufnik, Warszawa. Podstawek do skrzypiec i altówek.

Nr. **1955** (17.7.1930). Juljusz Steingler, Tarnów. Szczoteczka do czyszczenia zębów.

Nr. **1961** (24.7.1930). Paweł Helis, Niewiadom. Odzież wentylacyjna.

Nr. **1966** (31.7.1930). Firma Fabryka Gilz „Sokół" W. Kwaśniewski i F. Pacholczyk, Warszawa. Gilza do papierosów.

Nr. **1967** (31.7.1930). Stanisław Meczko, Strzelno. Maszynka kuchenna do wyrobu makaronu.

Nr. **1975** (8.8.1930). Maurycy Grünberg, Kraków. Ławka szkolna z ruchomem siedzeniem.

Nr. **1981** (8.8.1930). Kazimierz Marczewski i Wacław Kaźmierczak, Poznań. Przyrząd do wyświetlania ruchomych obrazów bez ciemni.

Nr. **1982** (8.8.1930). Michał Jakuszak, Brześnica. Pochłaniacz pyłu przy miotłach.

Nr. **1983** (11.8.1930). Jan Lawrenz, Sulmierzyce. Tarka do prania.

Nr. **1984** (11.8.1930). Tadeusz Mazepa, Szopienice. Naczynie do transportowania mleka.

UWAGA: Wszystkich czytelników, którzy pragną zainteresować się bliżej ogłoszonemi przez nas patentami, odsyłamy do Urzędu Patentowego Rz. P. — Warszawa, Elektoralna 2, gdzie w tamtejszej bibljotece (pokój 324) mogą dokładniej zapoznać się z odnośnemi opisami patentowemi, względnie nabyć takowe w pokoju 336 po cenie 1 zł. za egzemplarz.

Werbujcie nowych członków Ligi!

KĄCIK DLA MŁODZIEŻY.

A. T.

SZTUCZNE LODY.

Masę do zamrożenia wkładamy do kubka, stojącego w większem od niego naczyniu tak, jak to pokazano na rysunku. Do naczynia dodajemy silny rozczyn kwasu siarkowego i sól glauberską.

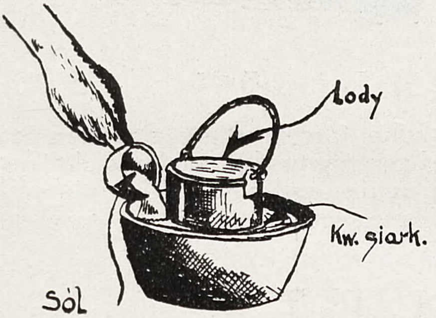


Fig. 1.

OSTRZENIE BRZYTWY.

W razie braku przyrządu do ostrzenia brzytwy, posługuj się papierem gazetowym tak, jak to pokazano na rysunku. Zobaczysz, że papierowy rzemyk nie jest gorszy, niż faworyzowane drogie przyrządy.



Fig. 2.

LEJEK PROWIZORYCZNY.

Z każdej koperty można otrzymać 2 lejki prowizoryczne, przecinając kopertę w miejscach, oznaczonych przez linje kreskowane.

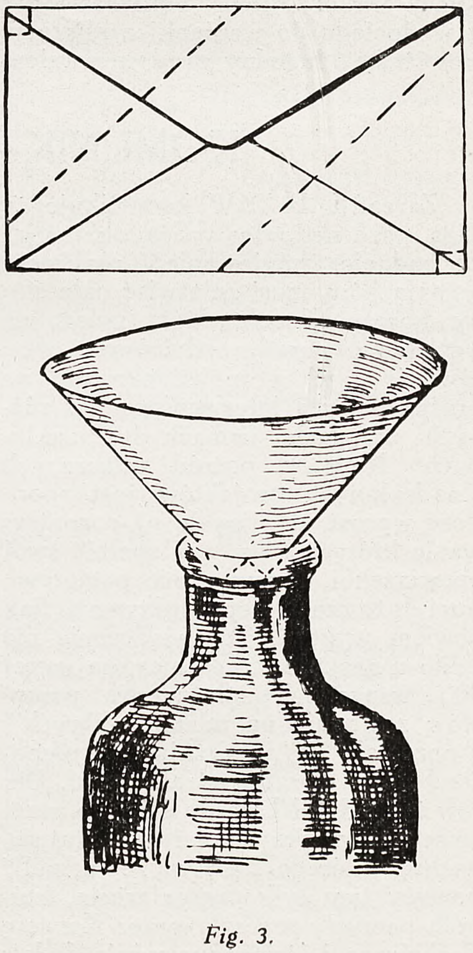


Fig. 3.

MYCIE KLISZ.

Dużo kłopotu ma amator - fotograf z myciem klisz. Bardzo skuteczną kąpiel przygotowuje się dla klisz, stosując naczynie z otworem tuż nad dnem. Przez otwór wpływa woda z wodociągu do wanienki z kliszami. Powstający łagodny prąd w wanience nie uszkodzi masy na kliszach i zapewni należyte ich obmycie.

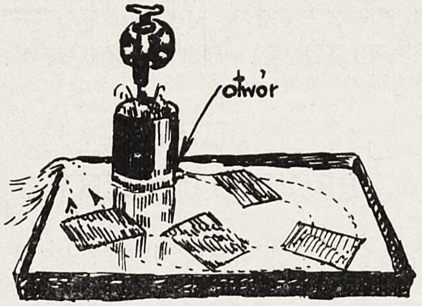


Fig. 4.

STOJĄCE JAJKO.

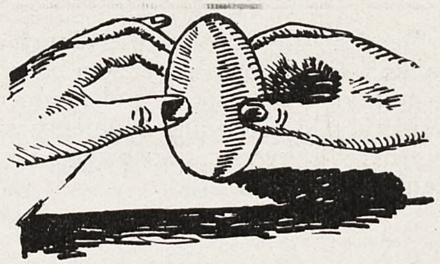


Fig. 5.

Jajko, trzymane przez pewien czas (zobacz rysunek), podczas którego następuje osadzenie żółtka, nie przechyla się po wypuszczeniu go z rąk.

KOMUNIKAT L. P. T. W.

Zarząd L. P. T. W. komunikuje, że Liga, poza normalną pracą, obejmującą badanie, opinjowanie i realizację wynalazków, musi załatwiać całe stosy korespondencji, która polega na udzielaniu porad, wskazówek, orzeczeń i t. p., a niejednokrotnie na prośbę petenta interwenjować w różnych urzędach, firmach lub zakładach. Niestety, pośród zgłaszanych i nadsyłanych projektów jest spora ilość wprost utopijnych, na rozpatrywanie których Liga, aby spełnić swój obowiązek i odpowiedzieć petentowi, traci dużo czasu nieproduktywnie. Jak bowiem wykazało doświadczenie nie tylko u nas, ale i zagranicą, najwyżej 30% wszystkich zgłoszonych pomysłów zasługuje na miano „dobrych", a pozostałe 70% narażają Ligę niepotrzebnie na koszta i stratę czasu. Objaw ten skłonił Ligę do ścisłego przestrzegania w przyszłości § 10 statutu, według którego Liga może udzielić pomocy tym tylko wynalazcom, których pomysły przeszły przez Komisję Techniczną i otrzymały opinję dodatnią.

Panowie Wynalazcy uczynią więc najlepiej we własnym interesie, jeżeli zamiast interwencji w Lidze drogą zwykłej korespondencji będą przestrzegali przy zgłaszaniu swych projektów, próśb o porady i wskazówki fachowe i t. p. wszelkie przepisy, jakie w powyższej sprawie Liga sprecyzowała w swych dotychczasowych komunikatach, a które ponadto zostały ujęte w poradnik praktyczny; jest on do nabycia po cenie 1 zł. w lokalu Ligi, Warszawa, Nowy Świat 7 m. 39. Wynalazki, zgłoszone do Ligi, lecz niezgodne z powyższemi przepisami, otrzymują wprawdzie numer porządkowy, a zgłaszający swój wynalazek otrzymuje pokwitowanie, lecz z tem jednak zastrzeżeniem, że jeżeli w terminie jednego miesiąca nie uczyni zadość wymaganym przepisom w myśl komunikatów L. P. T. W., lub poradnika, wynalazek jego lub temu podobne zgłoszenia nie będą rozpatrywane.

Sekretarjat Generalny L. P. T. W.

Spis wynalazków

przedstawionych do zbadania Komisji Technicznej Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej

od dnia 30 lipca do dnia 15 września 1930 r.

Nr. porz.	Data zgłoszenia	Nazwisko wynalazcy	Nr. porz.	Data zgłoszenia	Nazwisko wynalazcy
121	30.7.30	Garbusiński Antoni	128	11.9.30	Maciejewski Aleksander
122	5.8.30	Wojdanowski Kazimierz			i Leszczyński Jan
123	5.8.30	Wojdanowski Kazimierz	129	25 8.30	Nosek Jerzy
123	18.8.30	Obuchowicz Antoni	130	11.9 30	Krupa Edward
125	18 8.40	Chojnacki Florjan	131	11.9.30	Dmowski Bolesław
126	21.8.30	Sefr Franciszek	132	15 9.30	Chodnikiewicz Czesław
127	8.9.30	Szmidt Kazimierz			

Spis wynalazków

zbadanych przez Komisję Techniczną Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej

od dnia 15 maja do dnia 15 czerwca 1930 r.

Nr. porz.	Data zgłoszenia	Nazwisko wynalazcy	Nr. porz.	Data zgłoszenia	Nazwisko wynalazcy
8	15.5.29	Staszczak Tadeusz	25	10.18.29	Boguszewski Roman
9	15.5.29	Staszczak Tadeusz	26	17.10.20	Nizel Józef
22	9.8.29	Babicz Bazyli	27	17.10.29	Nizel Józef
24	1.10,29	Sipajło Zygmunt	48	29.1.30	Małczyński Adam

UVAGA: Wynalazki są badane kolejno według numerów zgłoszenia Każdy jednak wynalazek wymaga różnego okresu do zbadania, zależnego od doniosłości wynalazku. Pozatem wynalazki są badane przez kilka grup rzeczoznawców, z których jedne mają więcej, drugie mniej do badania. Są to przyczyny, dla których kolejność wynalazków zbadanych nie zawsze odpowiada kolejności wynalazków zgłoszonych. Komisja Techniczna Ligi roześle już w najbliższym czasie do zainteresowanych protokóły wynalazków zbadanych.

NOWI CZŁONKOWIE L. P. T. W.

Uchwałą Zarządu z dnia 15 września 1930 roku zostali zaliczeni w poczet członków Ligi Popierania Twórczości Wynalazczej:

Członkowie protektorzy:

Państwowe Wytwórnie Uzbrojenia — Warszawa.
Państwowe Zakłady Lotnicze — Warszawa.

Członkowie zwyczajni:

Busler W. — Częstochowa.
Bylewski Tadeusz — Warszawa.
Garbusiński Antoni — Kraków.
Gorski Jakób — Warszawa.
Inż. Grosglik Kazimierz — Warszawa.
Hellman Włodzimierz — Warszawa.
Kaczmarczyk Aleksander — Warszawa.
Koszowski Antoni — Tarnów.
Kościałkowski Romuald — Warszawa.
Kucharski Ignacy — Błonie.
Myszor Alfred — Mikołów.
Inż. Podwysocki St. — Rembertów.
Rotenszteijn Leon — Warszawa.
Szmidt Edmund — Skarżysko.
Tobolewski Leon — Gajdy.
Dr. Zalesiński Edward — Dziedzice.
Zaborski Wojsław — Warszawa.
Zwoliński St. — Warszawa.

Z RUCHU WYDAWNICZEGO.

Przed kilku miesiącami ukazał się II Rocznik książki „Cuda Techniki", inż. E. Porębskiego. Bogato ilustrowane rozdziały omawiają między innemi kwestje aktualne, jak „Nowe źródła energji", o Televoxie, o nowych odkryciach doby bieżącej, a także poruszają sprawy dawno przebrzmiałe, a więc: Cuda kapłanów egipskich, transport wielkich ciężarów w starożytności, szkice techniczne Leonarda Da Vinci i t. p. Autor robi także ciekawe porównanie wielkich dzieł starożytnych, zaliczanych do 7 cudów świata, z nowożytnemi wysiłkami ludzkości. Mamy więc opis budowy kanału Sueskiego i Panamskiego, odkrycie radu i t. d.

Książka, poruszająca liczne ciekawe tematy, zyskała już sobie opinję nietylko wśród czytelników, ale i wśród władz, którym bardzo zależy na propagowaniu techniki i przemysłu w Polsce. Cena książki w handlu księgarskim wynosi 10 zł., a dla naszych czytelników tylko 7 zł., łącznie z przesyłką poleconą.

PRZEGLĄD KSIĄŻEK I CZASOPISM.

„AUTO", ilustrowany miesięcznik sportowo - techniczny, organ Automobilklubu Polskiego oraz Klubów Afiljowanych, Warszawa, Aleja Szucha 10, tel. 540-94.

Nr. 8 — sierpień 1930 r. — zawiera:

Wyścig Płaski Śląskiego Klubu Automobilowego, — *Marjan Krynicki.* — Uwagi w związku z art. „Krakowski Turniej Automobilowy", — *P. Rostworowski.* — Jak się tworzy mieszanka w szybkobieżnych silnikach Diesela?, — *inż. A. Rościszewski.* — Tłoki z lekkich stopów, — *inż. Adam Glück.* — Spirytus i benzyna, — *K. Wallmoden.* — 20.000 klm na mieszance spirytusowej, — *K. Wallmoden.* — Badanie powierzchni drogi, — *Zofja Klaczyńska.* — Z szerokiego świata, — *B. P.* — Próby pomiarów szybkości. — Sport. — Chronologja automobilizmu w Ameryce. — Procent sprzedaży samochodów. — Systematyzacja sieci drogowej w Hiszpanji, — *Jan Erlich.* — Po zamknięciu Komturu w Poznaniu.

„LOTNIK", ilustrowany miesięcznik, organ Wielkopolskiego Klubu Lotników, Poznań, Fr. Ratajczyka 21 g.

Nr. 7 — lipiec 1930 r. — zawiera:

Otwarcie Komtura. — Rada lotnicza. — Silnik Packard—Diesel. — Przed II Międzynarodowym Raidem Awionetek.—Krzyż Południa. — Lotnictwo na M. W. K. T. — Przebieg VII Tygodnia L. O. P. P. na Śląsku. — Wróżba, — *J. Meissner.* — Kronika. — Z ruchu zawodowego.

Nr. 8 — sierpień 1930 r. zawiera:

B. O. — Wstępny. — Międzynarodowy Konkurs Awjonetek 1920. — Uroczystość otwarcia pierwszego lotniska turystycznego w Polsce w Nowym Targu. — Zlot Podhalański Awjonetek. — II lot Południowo-Zachodniej Polski. — Z komunikacji powietrznej. — Lot Małej Ententy i Polski. — Lotnictwo i Pani. — Komunikat Ministerstwa Spraw Wojskowych. — Kalejdoskop. — Kronika. — Z Ruchu Zawodowego.

„MECHANIK", miesięcznik, wydawnictwo Sekcji Warsztatowej Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich, Warszawa, ul. Czackiego 3, tel. 1-47.

Nr. 6 — czerwiec 1930 r. — zawiera:

Wpływ obróbki termicznej na własności tnące narzędzi, — *inż. E. Łączkowski.*— Kontrola produkcji, — *inż. W. Przybyłowski.* — Żeliwo wysokowartościowe, — *inż. S. Dąbrowski.* — Targi Lipskie w r. 1930,— *inż. T. Wichert.* — Szlifowanie i docieranie gwintów, — *inż. E. Pietraszkiewicz.* — Powlekanie metali: Werniksowanie. — Montaż.: Montaż zapomocą drgań.

Nr. 7 — lipiec 1930 r. zawiera:

Zjawiska starzenia się pewnych stali naazatowanych, — *inż. A. Wójcik.* — Sprawdzanie gwintów przy produkcji masowej, — *inż. W. Ugniewski.* — Zagadnienie organizacyjne wyrobu narzędzi nieznormalizowanych, — *inż. Kunicki.*

Elektryczne piece oporowe do obróbki termicznej, — *Jan Obrębski.* — Najnowsze metody wyrobu narzędzi do obróbki metali, — *inż. Jan Szczęsnowicz.* — Przyrządy i uchwyty: przyrząd do wycinania krążków z papieru. — Pomiary warsztatowe: mikromierz do mierzenia kół stożkowych. — Obróbka termiczna: stosowanie solnych kąpieli. — Konstrukcje i obliczanie ogólne: jakiego chłodzenia używać przy obróbce.

„MORZE", organ Ligi Morskiej i Rzecznej, Warszawa, Elektoralna 2, tel. 15-63.

Nr. 8 — sierpień 1930 r. zawiera:

„Pokojowe" podjazdy, — *W. R.* — Pierwsza podróż morska Głowy Odrodzonego Państwa Polskiego, — *Henryk Tetzlaff.* — Podróże monarchów polskich po Bałtyku, — *inż. W. Hubert.* — Wyspa Gotland. — Viby — miasto ruin i róż..., — *Michał Jacyna (Ali).* — Zagadnienie rozwoju naszej żeglugi na Wiśle, — *T. Maliszewski.* — Regularne połączenia żeglugowe portu gdyńskiego, — *B. Kuźmiński.* —

Armja morska, jako gwarantka bezpieczeństwa Polski (d. c.), — *W. Kosianowski.* — Na ławicach Flandrji, — *J. Ginsbert.* — Z życia marynarki wojennej państw obcych.— Kronika. — Dział oficjalny Ligi Morskiej i Rzecznej. — Pionier Kolonjalny. — W sprawie realizacji programu kolonjalnego,— *dr. W. Rosiński.* — Maroko, — *E. de Martonne.* — Przegląd Kolonjalny, — *dr. J.* Rozwadowski. — Kronika Kolonjalna. — 12 ilustracyj i rysunków w tekście.

„PRZEMYSŁ CHEMICZNY" — wychodzi dwa razy miesięcznie. Organ Chemicznego Instytutu Badawczego i Polskiego Towarzystwa Chemicznego. — Redakcja i Administracja — Warszawa, Żoliborz, ul. Łączności, tel. 23-08.

Nr. 16 — 20 sierpnia 1930 r. zawiera:

O oszczędnem bajcowaniu blach cienkich, — *inż. E. Dworzak.* — O metodzie polarograficznej, — *inż. W. Trzebiatowski.* — Ze sprawozdań Polskiej Akademji Umiejętności. — Dział Sprawozdawczy. — Technologja paliwa i gazownictwa. — Zużytkowanie gazów koksowniaych w Niemczech, — *dr. L. Rządkowski.* — Wiadomości bieżące. — Patenty Polskie z dziedziny technologji chemicznej za rok 1929.

„PRZEGLĄD TECHNICZNY", tygodnik, Warszawa, ul. Czackiego 3, tel. 57-21.

Nr. 25 — 26 z dnia 25 czerwca — 2 lipca 1930 r. — zawiera:

Zasobniki energji w elektrowniach, — *dr. inż. B. Stefanowski.* — Inżynier i handlowiec, — *inż. Zdzisław Warczewski.* — Zastosowanie metody cementacji do układów Sb, Zn, Pb i Bi—Cd, — *in. dr. Wł. Łoskiewicz.* — Przegląd pism technicznych.

Nr. 27 — 28 z dnia 9 lipca 1930 roku zawiera:

Rozwój i charakterystyka turbin zasilanych parą z akumulatorów Ruth'a, — *inż. dypl. J. Landau.* — Urządzenie transportowe do zasilania węglem elektrowni w Poznaniu, — *inż. Edmund Scheur.* — Odwodnienie okolic Pragi i terenów położonych na prawym brzegu Wisły, — *inż. K. Milicer.* — Przegląd pism technicznych.

Nr. 29 — 30 z dnia 23 lipca 1930 roku zawiera:

Tolerancje gwintów, — *prof. N. N. Sawin, Pilzno.* — O podgrzewaniu regeneracyjnem skroplin w turbinach aprowych, — *A. Ukłański, inż. - mech.* — Krzemocement chęciński i jego zastosowanie, — *inż. W. Bądzyński.* — Świątynia Opatrzności w Warszawie, — *inż. arch. St. Sienicki.* — Przegląd pism technicznych.

„PRZEGLĄD WOJSKOWO - TECHNICZNY", miesięcznik wydawany przez Instytut Badań Inżynierji. Warszawa, Min. Spraw Wojsk., tel. M. S. Wojsk. 222.

Nr. 6 — czerwiec 1930 r. zawiera:

Dział saperów. — *Ś. p. pułk. Władysław Jagniątkowski.* — Kolejnictwo rosyjskie w okresie wojny światowej, — *gen. dyw. W. Gawroński.* — Przeprawa sprzętu artyleryjskiego, — *kpt. T. Zaniewski.* — Encyklopedja objektów obronnych w dawnej Polsce, — *mjr. dypl. W. Scholtz - Srokowski.* — Przegląd książek i czasopism: mechaniczne niszczenie linii kolejowych i telegraficznych — *kpt. dypl. Tyszyński.* — Dział łączności. — O działaniach łączności na froncie wschodnim w czasie wojny światowej 1914 — 1916 (dok.), — *kpt. mr. Leon Gołębiowski.* — Wolna trybuna. — Problem szkolenia oficerów korpusu łączności, — *kpt. Rene Machalski.* — Na czasie. — Współczesne systemy telefotografji, — *kpt. Fryderyk Schön.* — Przegląd książek i czasopism: Radjogonjometrja. — Bibljografja. — Dział broni pancernej. — Obserwacja z pancernych wozów bojowych (dokończenie), — *por. L. Żyrkiewicz.* — Przyspobienie samochodów ciężarowych i półciężarowych do przewozu wojska, — *kpt. Jerzy Kulesza.* — Uruchomienie polskiego przemysłu motocyklowego przez Państwową Wytwórnię Samochodów, — *A. K.* — Opis przyrządu do pochylania latarń przednich samochodu, — *T.* i *I. K.* — Pomiary paliwa w zbiorniku samochodu zapomocą przyrządu elektrycznego, — *A. S.* i *I. K.*